

# Leipziger Blaue Hefte

## Editoren

---

<b>Dr. Ingrid Vervuert</b>	Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik, Universität Leipzig
<b>Prof. Dr. Jörg R. Aschenbach</b>	Department für Biomedizinische Wissenschaften, Veterinärmedizinische Universität Wien
<b>Prof. Dr. Gotthold Gäbel</b>	Veterinär-Physiologisches Institut, Universität Leipzig
<b>Prof. Dr. Arwid Dauschies</b>	Institut für Parasitologie, Universität Leipzig

## Zitation dieses Heftes

**LBH: Proceedings 5. Leipziger Tierärztekongress –  
Suppl. Tiermedizinische Fachangestellte**

ISBN: 978-3-86583-403-4

## Facheditorin dieses Heftes

**Dr. Silvia Blaschzik**  
Klinik für Kleintiere, Universität Leipzig

### Redaktionsleitung

Dr. Ingrid Vervuert  
Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und  
Diätetik  
Universität Leipzig  
Gustav-Kühn-Str. 8  
04159 Leipzig

Telefon: ++49 (341) 97 38372  
Fax: ++49 (341) 97 38399  
e-mail: [blaue-hefte@uni-leipzig.de](mailto:blaue-hefte@uni-leipzig.de)  
<http://www.blaue-hefte.de>

### Verlag

Leipziger Universitätsverlag GmbH

### Druck

Messedruck Leipzig GmbH

### Gestaltung

Dr. Ingrid Vervuert  
Reiko Rackwitz  
Anke Schmidt-Mähne

### Lektorat

Dr. Jennifer Nehls

© Die Autoren der Beiträge

Vervuert I, Aschenbach JR, Gäbel G, Dauschies A (Hrsg.)  
LBH: Proceedings 5. Leipziger Tierärztekongress, Suppl. Tiermedizinische Fachangestellte  
(ISBN: 978-3-86583-403-4)

## **Inhaltsverzeichnis**

---

<b>Warum ist das Röntgenbild nichts geworden? Eine Fehleranalyse</b>	<b>1</b>
Andreas Pfeil	
<b>Ultraschall – Vorbereitung und Durchführung</b>	<b>4</b>
Claudia Haarstrick, Katrin Gäbler, Christian Niesterok, Ingmar Kiefer	
<b>Möglichkeiten und Grenzen der Endoskopie</b>	<b>8</b>
Johanna Hueber	
<b>Der kranke Hund: Welche Fütterung ist richtig?</b>	<b>10</b>
Ingrid Vervuert	
<b>Die unsaubere Katze – ohne Diagnose keine Therapie</b>	<b>14</b>
Effi Plümer	
<b>Die Probe im Labor – Was ist wichtig?</b>	<b>19</b>
Susanne Holke	
<b>Blutdruckmessung auf den Punkt gebracht</b>	<b>23</b>
Katrin Baldauf	
<b>Biopsie- und Tumordiagnostik</b>	<b>27</b>
Doris Schoon, Christin Ellenberger	
<b>Datenschutz und Datensicherheit in der Tierarztpraxis</b>	<b>31</b>
Anja Leube	
<b>Tierarzneimittelrecht für Tiermedizinische Fachangestellte –Überwachung tierärztlicher Hausapotheken</b>	<b>33</b>
Sandra Schmutzler, Oliver Kunath	
<b>Arbeitsrecht für Tiermedizinische Fachangestellte</b>	<b>37</b>
Andrea Schulze	
<b>Überblick über die Bestimmungen und Regelungen zum Mutterschutz</b>	<b>39</b>
Matthias Schädlich	



# Warum ist das Röntgenbild nichts geworden? Eine Fehleranalyse

**Andreas Pfeil\***

Fachpraxis für Kleintiere, Jena

Das konventionelle Röntgen wird in den meisten Tierarztpraxen als ein wichtiges Mittel der Routinediagnostik eingesetzt. Allerdings müssen noch viel zu häufig Aufnahmen wiederholt werden, weil keine exakte Auswertbarkeit der Bilder gegeben ist. Vor allem aus strahlenschutzrechtlicher Sicht ist dies bedenklich. Darüber hinaus bedeuten wiederholte Aufnahmen wirtschaftlichen Verlust (Material- und Zeitaufwand) sowie Stress für Patient, Personal und Tierbesitzer. Ursachen für die mangelnde Auswertbarkeit sind einerseits Lagerungsfehler und Projektionsfehler, welche bestimmte anatomische Strukturen nicht adäquat darstellen, andererseits führen technische Mängel in der Vor- und Nachbereitung sowie beim Anfertigen der Aufnahmen zu einer schlechten Bildqualität. Da die tierärztlichen Fachangestellten häufig mit der technischen Anfertigung der Aufnahmen betraut werden und auch häufig für die Wartung der Röntgenanlage zuständig sind, soll hier ein kurzer Überblick über die wichtigsten technischen Fehler beim Röntgen gegeben werden.

## 1. Aufnahme ist zu dunkel

Belichtungsfehler	Überbelichtung: mAs (oder kV) niedriger wählen
Entwicklungsfehler	Überentwicklung/unvollständige Fixation: Entwickler- und Fixierzeit und Temperatur kontrollieren, Fixierer verbraucht
Materialfehler	falsche Film-Folien-Kombination („zu stark verstärkende Folien“): Einstellung auf Verstärkerfolien abstimmen, Vorbelichtung des Films
Einstellungs-/Handlingsfehler	(Film-Fokus-Abstand zu klein)

## 2. Aufnahme ist zu hell

Belichtungsfehler	Unterbelichtung: kV oder mAs höher wählen
Entwicklungsfehler	Unterentwicklung: Entwicklungszeit und -temperatur kontrollieren, verbrauchten Entwickler erneuern
Materialfehler	falsche Film-Folien-Kombination („zu schwach verstärkende Folien“): Einstellung auf Verstärkerfolien abstimmen, überlagerter Film
Einstellungs-/Handlingsfehler	(Film-Fokus-Abstand zu klein)

## 3. Kontrastverlust (flau/graue Aufnahme)

Belichtungsfehler	kV zu hoch („kV macht grau“)
Entwicklungsfehler	falsche Entwicklertemperatur, Entwickler überaltert, falsche Entwicklungszeit
Materialfehler	alter (überlagerter) Film, falsche Filmaufbewahrung, kein Raster verwendet, falsche Film-Folien-Kombination verwendet

---

\* a\_pfeil\_de@yahoo.com

**4. Bildunschärfe**

Bewegungsunschärfe	Patientenbewegungen reduzieren: Belichtungszeit verkürzen, Anästhesie des Patienten, Bewegung von Röhre oder Kassette vermeiden: Kassettenhalter/Stativ verwenden
Materialunschärfe	Film-Folien-Unschärfe: feiner zeichnenden Film verwenden, feiner zeichnende Folien verwenden, fehlender Andruck von Verstärkerfolie und Filmkassette kontrollieren, Andruckpolster verschlissen!
Streustrahlenunschärfe	Streustrahlung reduzieren: kurze Belichtungszeiten wählen, ab einer Schichtdicke von 12 cm Raster verwenden, durch Lagerung anatomische Struktur möglichst „herausprojizieren“
geometrische Unschärfe	zu großer Objekt-Film-Abstand, zu kleiner Fokus-Objekt-Abstand: korrigieren, großer optischer Brennfleck (geräteabhängig)

**5. Schleierbildung**

Erhöhung des Grundscheiers	Vorbelichtung, Entwicklungsschleier, Qualitätsfehler beim Film
Schleier mit erhöhter Schwärzung	Überentwicklung, (Walzenfehler), Vorbelichtung
Schleier mit geringer Schwärzung	Unterentwicklung (Verunreinigungen im Entwickler oder Fixierer, verbrauchter Entwickler)
Farbschleier	Zusammentreffen von Entwickler und Fixierer, Walzen verschlissen

**6. Artefakte**

halbmondförmige schwarze Flecken	Knicken beim Filmhandling
Linien, Kratzer, die in einer Richtung über den Film laufen	Walzenfehler: Walzen reinigen, wässern, ggf. tauschen
scharfe schwarze Linien/Strukturen	Kratzer vor der Entwicklung
scharfe weiße Linien/Strukturen	Haare/Dreck in der Kassette: Folien-/Kassettenreinigung
Ecke/eine Seite vom Film schwarz/dunkelgrau	Vorbelichtung: Kassette nicht richtig geschlossen, Filmbox nicht richtig geschlossen
weiße Flecken oder Fingerabdrücke	Fixierer vor der Entwicklung auf den Film getropft oder an den Fingern: ruhiges und sauberes Arbeiten, getrennter Trocken- und Nassarbeitsplatz in der Dunkelkammer
schwarze Flecken oder Fingerabdrücke	Entwickler vor der Entwicklung auf den Film getropft oder an den Fingern: ruhiges und sauberes Arbeiten, getrennter Trocken- und Nassarbeitsplatz in der Dunkelkammer
Blitzfiguren (unregelmäßige schwarze Linien, „Sterne“)	statische Entladung bei zu schnellem Entnehmen aus der Filmbox: vorsichtiges Handling

Grundsätzlich sollte jedes Bild vor der diagnostischen Auswertung auf seine technische Qualität und die Qualität der Lagerung/Projektion hin beurteilt werden. Mängel und Fehler sollten sofort analysiert und korrigiert werden, um immer eine technisch einwandfreie Aufnahme zu erhalten. Die Tierarzhelferin sollte aktiv in diesen „Fehleranalyseprozess“ einbezogen werden, um selbstständig Fehlerkorrekturen bei Dunkelkammerarbeiten, Wartungsarbeiten und der Anfertigung und Entwicklung von Röntgenbildern durchführen zu können.

## Ultraschall – Vorbereitung und Durchführung

**Claudia Haarstrick\*, Katrin Gäbler, Christian Niesterok, Ingmar Kiefer**

Klinik für Kleintiere, Universität Leipzig

### Einleitung

Der abdominale Ultraschall dient als diagnostisches Verfahren zur Sichtbarmachung von Körperstrukturen unterschiedlicher Dichte und stellt damit eine Ergänzung verschiedener anderer diagnostischer Methoden, wie Röntgen, Laboruntersuchungen oder Endoskopie, dar. Im Vergleich zu anderen bildgebenden Verfahren, wie zum Beispiel dem Röntgen, ermöglicht die Sonographie eine strahlenexpositionsfreie, risikoarme und schmerzlose Untersuchung der abdominalen Organe, welche beliebig oft wiederholt werden kann. Sie ermöglicht die Beurteilung der Organparenchyme und eine exakte Bestimmung von Organgrenzen im Real-Time-Verfahren, sodass auch die Eigenbewegung der Organe beurteilt werden kann.

Einen Nachteil der Sonographie stellt der Zeitaufwand dar, da beim Ultraschall alle einsehbaren Anteile des Bauchraums systematisch in zahlreichen Schnittbildern durchmustert werden müssen, um sich einen Überblick über die Organverhältnisse zu verschaffen. Weiterhin ist beim Tier die gründliche Vorbereitung des Patienten unabdingbar, so dass eine durchschnittliche Untersuchung mit ca. 30 Minuten Zeitaufwand eingeplant werden muss. Ein weiterer Nachteil ist die eingeschränkte Darstellbarkeit von lufthaltigen oder von Knochen umgebenen oder verdeckten Strukturen, da diese Medien den Schall nicht weiterleiten. Gleiches gilt für das Kontrastmittel Bariumsulfat, daher sollten Ultraschalluntersuchungen nach Kontrastmittelpassagen vermieden werden.

Für eine erfolgreiche Ultraschalluntersuchung des Bauchraumes ist daher eine sinnvolle Indikationsstellung unerlässlich. Die Indikationsstellung sollte individuell für jeden Patienten, unter Berücksichtigung der Vorteile und Limitationen des Ultraschalls, vom Tierarzt gestellt werden.

### Besitzerkommunikation

Eine Beratung zum Ablauf der geplanten Ultraschalluntersuchung stimmt den Patientenbesitzer auf die anstehende Untersuchung ein und verbessert die Compliance erheblich. Bei Terminvergaben sollte auf die dringende Nüchternheit des Tieres für mindestens 12 Stunden hingewiesen werden. Sollten die Tiere bei der Untersuchung nicht nüchtern sein, kommt es durch Luft und Ingesta dazu, dass große Teile des Bauchraums nicht beurteilt werden können, da aufgrund des hohen Impedanzunterschiedes die Schallwellen luftgefüllte Strukturen nicht durchdringen können und sofort reflektiert werden. Somit wird die Diagnostik der Leber durch einen gefüllten Magen nahezu unmöglich und die Diagnostik der restlichen Organe der Bauchhöhle durch die gefüllten Darmschlingen erheblich erschwert. Da die Beurteilung der Harnblasenwand eine mittelmäßig gefüllte Blase erfordert, sollte der Besitzer ebenfalls den Harnabsatz des Tieres kurz vor der Untersuchung, so weit möglich, verhindern. Die Dicke und Beschaffenheit der Blasenwand ändert sich erheblich je nach Füllungsgrad. So ist die Wand der leeren Blase kontrahiert und vergleichsweise dick. Die Wanddicke als Kriterium einer Zystitis oder von chronischen Harnabsatzstörungen ist nicht beurteilbar. Aber auch im umgekehrten Fall einer

---

\* haarstrick@kleintierklinik.uni-leipzig.de



höchstgradig gefüllten Harnblase kann die Wand nicht beurteilt werden. Die Wand wird gedehnt wie die Hülle eines Luftballons. Dies führt dazu, dass die Wand dünner erscheint, als dies bei physiologischer Füllung der Fall ist. Zusätzlich werden kleinste morphologische Veränderungen so auseinander gezogen, dass diese nicht mehr erkannt werden können. Diese massive Füllung der Harnblase tritt jedoch nur bei Harnabsatzstörungen auf und eigentlich nie bei physiologisch möglichem Harnabsatz. Der Ablauf der Untersuchung wie Lagerung, die erforderliche Schur und Dauer der Untersuchung sollte vorab besprochen werden. Bei der Durchführung des Ultraschalls sollte der Besitzer in die Untersuchung miteinbezogen werden, wobei die Erklärung des Untersuchungsprinzips und das Aufzeigen der einzelnen Organe zum Verständnis und zur Verkürzung der Zeit beiträgt.

### **Geräteausstattung**

Die Auswahl des geeigneten Ultraschallgerätes hängt vor allem vom Einsatzgebiet sowie räumlichen und finanziellen Möglichkeiten ab. Man unterscheidet zwischen tragbaren und stationären Systemen. Der Unterschied der einzelnen Geräte liegt zum einen in der Bildverarbeitungseinheit, zum anderen in der Auswahl und Qualität der verschiedenen Schallköpfe. Die verwendeten Sonden unterscheiden sich vor allem durch unterschiedliche Ankopplungsflächen und Frequenzen. Einen idealen Schallkopf mit hoher Auflösung schallkopfnah und schallkopffern, großer Eindringtiefe und kleiner Auflagefläche gibt es nicht. Daher sollte die Auswahl des Schallkopfes durch die diagnostische Fragestellung und die Patienteneigenschaften festgelegt werden. Für die sonographische Untersuchung des Abdomens bieten sich ein Konvexschallkopf zur ersten Übersicht und ein Linearschallkopf für die detaillierte Untersuchung an. Der Konvexschallkopf sollte über eine Frequenz von 6–8 MHz verfügen. Bei Linearschallköpfen bieten sich höhere Frequenzen von 9–14 MHz an, wobei Sonden mit höherer Frequenz über eine hohe Auflösung bei gleichzeitig niedriger Eindringtiefe verfügen. Für beispielsweise tiefliegende Organe und große Tiere eignen sich Sonden mit niedrigeren Frequenzen. Zur Darstellung der feinen Echotextur von oberflächlichen Organen, zum Beispiel der Milz, eignen sich folglich Sonden, die über eine höhere Frequenz verfügen.

Die Farbdopplersonographie dient zur Erfassung von Blutgefäßen. Klassischerweise werden Blutflüsse zum Schallkopf hin rot und vom Schallkopf weg blau dargestellt. Es dient der Erkennung und Ortung von Blutgefäßen und der Identifizierung von Gefäßverschlüssen.

### **Vorbereitung**

Die Ultraschalluntersuchung sollte stets in einem abgedunkelten, ruhigen und geschlossenen Raum durchgeführt werden. Um stress- und wärmebedingtes Hecheln von Tieren zu vermeiden bzw. zu vermindern, sollte darauf geachtet werden, dass eine Temperatur von 20 °C möglichst nicht überschritten wird. Das Hecheln der Tiere führt dazu, dass das Schallfenster sich ständig ändert und immer andere Organe in diesem erscheinen. Eine Untersuchung wird im Extremfall damit unmöglich.

Die Untersuchung erfolgt wahlweise standardisiert in Rücken- oder in Seitenlage. Zur optimalen und bequemen Lagerung des Patienten dienen Lagerungshilfen, wie beispielsweise Vakuumkissen mit Polystyrolfüllung. Die Vakuumfunktion sollte aber nur bei sedierten Tieren zur besseren Lagerung eingesetzt werden. Da die Tiere sich ohnehin schon in einer unphysiologischen Lage befinden, sollte darauf geachtet werden, dass diese so angenehm wie möglich ist. Insbesondere bei abgemagerten Patienten mit spitzem Rücken führt eine unzureichende Polsterung zu einer erheblichen Unruhe. Auch

bei orthopädischen Problemen ist auf eine schonende Fixierung zu achten. Es werden in der Regel zwei Haltepersonen benötigt, wobei der Besitzer eines Hundes am Kopf positioniert wird. Die Fixation von Katzen bedarf erfahrenes Haltepersonal, so dass der Besitzer das Halten der Hintergliedmaßen übernimmt und die Fixation der Vorderbeine und des Kopfes dem erfahrenen Personal überlassen wird. Bei wehrhaften Tieren ist die Anwendung entsprechender Zwangsmaßnahmen, wie Maulkorb oder Halskragen, erforderlich. Bei aggressivem Verhalten des Patienten ist eine Untersuchung in Narkose zur Einhaltung der persönlichen Sicherheit unabdingbar. Lässt der Allgemeinzustand des Tieres, beispielsweise bei einem Patienten mit ausgeprägter Dyspnoe, die Lagerung auf dem Rücken nicht zu, wird eine verkürzte sonographische Untersuchung in Seitenlage durchgeführt. Im Zweifelsfall wird die Untersuchung abgebrochen und zum späteren Zeitpunkt nach Stabilisierung des Patienten durchgeführt.

Die gründliche Schur des Patienten ist eine Grundvoraussetzung für eine optimale Bildqualität. Sie sollte den kompletten Bauchraum einbeziehen und vor allem weit nach lateral und über den Rippenbogen hinaus erfolgen, so dass alle zugänglichen Organe vollständig eingesehen werden können. Eine sonographische Untersuchung ohne eine ausreichende Schur ist nicht möglich, da die Bildqualität sich dramatisch verschlechtert. Im ungünstigsten Fall kann das Fehlen der Schur in einem Rechtsstreit zur Beweislastumkehr führen. Das Auftragen eines Kontaktgels dient zum Verdrängen störender Luftzwischenräume zwischen Schallkopf und Patient und ermöglicht damit eine optimale Ankopplung. Im Gegensatz zu Alkohol verdunstet Gel nicht und der Schallkopf kann während der Untersuchung frei auf der Haut gleiten. Bis zum Erreichen einer guten Bildqualität bedarf es, je nach Hautqualität, einer Einwirkzeit von ca. 10 Minuten. Auch das mehrmalige Nachgeben von Schallgel während der Untersuchung ist, abhängig von der Hautqualität, oft erforderlich. Im Anschluss an die Ultraschalluntersuchung ist das Tier von dem Gel zu befreien und Tisch, Schallkopf und Schermaschine zu reinigen. Das Gel ist absolut unschädlich und kann mit Wasser komplett aus der Kleidung entfernt werden. Kommt es nach einer sonographischen Untersuchung zu Hautreaktionen, sind diese nicht dem Gel, sondern dem Scherkopf geschuldet.

### **Dokumentation**

Die Dokumentation der Befunde, in Form von Bildern und schriftlichen Dokumenten, ist von enormer Wichtigkeit. Sie dient neben forensischen Gründen der Nachprüfung von Ergebnissen und ermöglicht den Vergleich mit Folgeuntersuchungen. Bei der Archivierung von Bildern ist unbedingt auf die ausreichende Beschriftung (jeder Aufnahme) mit Patientendaten zu achten. Sinnvoll ist es, jedes Bild mit entsprechenden Bezeichnungen zu versehen, damit eine spätere Befundkontrolle und Organzuordnung möglich wird. Im schriftlichen Befund sollte jedes untersuchte Organ beschrieben werden. Der Befund sollte Lagebeurteilungen, Größenangaben, Verteilungsmuster und Strukturbeschreibungen enthalten. Danach folgt die Interpretation der vorgenannten Befunde mit der Aufstellung möglicher Differentialdiagnosen.

### **Sonographisch gestützte Therapiemaßnahmen**

Neben der klassischen Indikation zur Diagnostik von Parenchymveränderungen wird die Sonographie auch als Hilfsmittel bei einigen therapeutischen Maßnahmen eingesetzt. Dazu gehören Punktionen aller Art, wie zum Beispiel bei Prostatazysten oder Abszessen. Weit weniger häufig wird dieses Hilfsmittel

beim Legen venöser Zugänge genutzt. In der Regel ist dies auch nicht erforderlich. Bei Patienten mit extrem dicker Haut, nicht palpierbaren Venen oder einer massiven Kreislaufdepression kann das Legen der Zugänge (insbesondere zur V. jugularis) unterstützt werden. Auch das Entfernen von röntgenologisch nicht sichtbaren Fremdkörpern aus Weichteilgeweben (Muskulatur, subkutanes Fettgewebe usw.) kann durch die Sonographie erleichtert werden. Sei es, dass durch einen Fistelkanal der Fremdkörper mit einer Klemme oder Zange direkt entfernt wird oder dass der Fremdkörper während einer Operation immer wieder lokalisiert wird und der Weg zu diesem aufgezeigt wird. Auch die Markierung mit Methylenblau wird regelmäßig eingesetzt. Dabei ist zu beachten, dass bereits eine Menge von 0,01 ml für die Markierung ausreichend ist. Größere Mengen verteilen sich im Gewebe und verschlechtern die Situation.

### Literatur

1. Nyland TG, Mattoon JS (2002): Small Animal Diagnostic Ultrasound. Saunders.
2. Poulsen Nautrup C, Tobias R (1998): Atlas und Lehrbuch der Ultraschalldiagnostik bei Hund und Katze. Schlütersche Verlagsgesellschaft.
3. Fritsch R, Gerwing M (1993): Sonographie bei Hund und Katze. Enke Verlag.
4. Zatelli A et al. (2005): Percutaneous drainage and alcoholization of hepatic abscesses in five dogs and a cat. J Am Anim Hosp Assoc 41: 34-38.
5. Schwarz LA et al. (1998): Hepatic abscesses in 13 dogs: a review of the ultrasonographic findings, clinical data and therapeutic options. Vet Radiol Ultrasound 39: 357-365.

## Möglichkeiten und Grenzen der Endoskopie

**Johanna Hueber\***

Klinik für Kleintiere, Universität Leipzig

### Bedeutung der Endoskopie

Die Endoskopie stellt einen zentralen Bestandteil von Diagnostik und Therapie in der Tiermedizin dar. Wesentliche Vorteile liegen in der geringen Invasivität und der Untersuchbarkeit von Hohlorganen. Daher findet die Endoskopie Anwendung im Bereich der Atemwege (Rhinoskopie, Laryngoskopie, Tracheoskopie und Bronchoskopie), des Magen-Darm-Trakts (Pharyngoskopie, Ösophagoskopie, Gastroduodenoskopie, Coloskopie, Proktoskopie), der Ohren (Otendoskopie), des Harnapparates (Urethroskopie, Zystoskopie) sowie zur minimalinvasiven Untersuchung und Chirurgie in Brusthöhle (Thorakoskopie) und Bauchhöhle (Laparoskopie). Von Nachteil ist die Notwendigkeit einer Allgemeinanästhesie sowie eine kostenintensive technische Ausstattung.

### Technische Grundlagen

Es stehen starre und flexible Endoskope mit unterschiedlichen Außendurchmessern und Blickwinkeln zur Verfügung. Starre Endoskope eignen sich zur Untersuchung im Kopfbereich sowie der Atemwege inklusive Trachea bis hin zur Bifurkation. Flexible Endoskope werden insbesondere zur Untersuchung von Magen-Darm-Trakt und Harnwegen verwendet. Für den Tiermedizinischen Fachangestellten ist es besonders wichtig, sich mit den vorhandenen Instrumenten und den Arbeitsabläufen vertraut zu machen, um eine optimale Zusammenarbeit zu ermöglichen.

### Möglichkeiten und Grenzen in der Diagnostik

Vorteile der Endoskopie liegen in der schnellen, nicht-invasiven Einsehbarkeit von Hohlorganen. So ist eine makroskopische Beurteilung des Lumens inklusive eventuell vorhandener Umfangsvermehrungen, Fremdkörper und der Schleimhautoberfläche möglich. Mithilfe von endoskopisch gewonnenen Schleimhautbiopsien und Proben zur zytologischen Untersuchung lassen sich Aussagen über Entzündungsformen, Infektionen sowie Vorhandensein und Art von Tumorzellen treffen. Da Schleimhautbiopsien nur einen relativ oberflächlichen Teil der Organwand beinhalten, werden tiefer liegende Veränderungen nicht erfasst. Daher kann eine laparoskopische Gewinnung von Wandbiopsien notwendig sein. Wenn unter der Schleimhautoberfläche liegende Strukturen (z.B. Wandverdickungen und Umfangsvermehrungen in der Organwand) oder endoskopisch nicht erreichbare Abschnitte (z.B. große Bereiche des Darms) beurteilt werden sollen, sind andere bildgebende Untersuchungsverfahren, wie Ultraschall, CT und MRT, überlegen. Mithilfe von endoskopisch gewonnenen Biopsien können Abklatschpräparate hergestellt und zytologisch untersucht werden. Hierdurch kann die Diagnosefindung z.T. beschleunigt und die Therapie früher begonnen werden.

Mithilfe der Endoskopie kann der Grad von Erkrankungen abgeschätzt und somit eine adäquate Therapie eingeleitet werden. Beispielsweise lässt sich anhand des Ausmaßes eines Trachealkollapses

---

\* hueber@kleintierklinik.uni-leipzig.de

unter Berücksichtigung der klinischen Symptomatik entscheiden, ob eine medikamentelle Therapie mit Hustenstillern ausreicht oder das Einsetzen eines Stents notwendig ist. Des Weiteren ist durch Verlaufsuntersuchungen der Therapieerfolg kontrollierbar und bei Auftreten eines Rezidivs – z.B. von nasopharyngealen Polypen – ein Eingreifen möglich, bevor erneut klinische Symptome auftreten.

Insbesondere in der Nasenhöhle kann die Sicht durch Sekret und das Auftreten von Blutungen beeinträchtigt werden. In gewissem Ausmaß kann man die Situation durch Spülung und Absaugen verbessern. Sehr kleine Strukturen lassen sich selbst mit dünnen Endoskopen nicht untersuchen. Hierzu zählen der mittlere Bereich der Nasenhöhlen und die Stirnhöhlen. Diese Strukturen können einsehbar sein, wenn die Nasenmuscheln durch entzündliche oder neoplastische Prozesse (z.B. bei Pilzinfektionen) zerstört wurden. Bei der Gastroskopie ist zu beachten, dass insbesondere bei vorhandenem Futter im Magen die Gefahr der Futteraspiration besteht. Weiterhin ist Vorsicht bei der Endoskopie und insbesondere bei der Biopsieentnahme geboten, um Schleimhautläsionen und Perforationen (Tracheal-, Bronchial-, Ösophagus, Magen- und Darmwand sowie Trommelfell) zu vermeiden.

### **Möglichkeiten und Grenzen in der Therapie**

In vielen Fällen ist eine minimalinvasive Behandlung als Alternative zu einer Operation möglich. Einige Bereiche sind nur endoskopisch erreichbar. Fremdkörper lassen sich unter Sichtkontrolle und somit unter Schonung des umliegenden Gewebes entfernen. Beispiele hierfür sind Fremdkörper in der Nase (u.a. Grashalme, Ähren, Futterbestandteile), im Kehlkopf, der Luftröhre und den Bronchien (v.a. Ähren), der Speiseröhre (u.a. Knochenstücke, Schweinsohren insbesondere beim West Highland White Terrier), dem Magen und dem äußeren Gehörgang in Nähe des Trommelfells. Fremdkörper, die sich im Darm befinden und solche, die aufgrund ihrer Größe oder Oberflächenstruktur (z.B. Metall) mit endoskopischen Fremdkörperzangen nicht greifbar sind oder die Speiseröhre verletzen können, müssen in der Regel mithilfe einer Gastrotomie oder Enterotomie entfernt werden.

An manchen schwer zugänglichen Bereichen wie der Nasenhöhle, der Speiseröhre und der Harnröhre macht die Endoskopie eine Behandlung erst möglich. Hierzu zählt z.B. die laserchirurgische Entfernung von Nasenmuscheln bei kurznasigen Hunden, die die nasalen Atemwege verlegen (Oechtering *et al.* 2005). Weiterhin können nasopharyngeale Polypen entfernt sowie Einengungen der Speiseröhre und des Colons unter endoskopischer Sichtkontrolle geweitet und Verwachsungen in der Urethra gelöst werden.

### **Literatur**

1. Oechtering GU *et al.* (2007): Laser Assisted Turbinectomy (LATE) – a novel approach to brachycephalic airway syndrome. *Vet Surg* 36 (4).

## Der kranke Hund: Welche Fütterung ist richtig?

### Ingrid Vervuert\*

Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig

Die Fütterung des kranken Hundes ist abhängig von der Grunderkrankung, wobei zu unterscheiden ist, ob das Futter oder die Fütterungstechnik selber Krankheitsauslöser ist oder ob eine Störung im Stoffwechsel bzw. eine Störung einzelner Organe vorliegt, die gezielte Fütterungsmaßnahmen erfordern.

### Fehler in der Fütterung

Fehler in der Fütterung umfassen u.a. einen Mangel oder Überschuss an Energie und Nährstoffen, wobei Mangelerkrankungen aufgrund des Einsatzes von kommerziellen Allein- oder Ergänzungsfuttermitteln sehr selten geworden sind. Vielfach führt der übertrieben hohe Einsatz von verschiedenen Ergänzungsfuttermitteln eher zu einem Überschuss, der zum Teil kritisch sein kann. Relativ häufig wird z.B. in der Praxis die kritiklose Verwendung von Mineralfuttermitteln, häufig in Kombination mit einem Alleinfuttermittel, bei wachsenden Hunden angetroffen. Hierbei ist zu unterstreichen, dass ein Alleinfutter bei adäquater Dosierung ausschließlich geeignet ist, den gesamten Energie- und Nährstoffbedarfs des Hundes abzudecken. Werden weitere Produkte, wie z.B. Futterkalk oder vitaminhaltige Mineralfutter, ergänzend gefüttert, so führt dies unweigerlich zu einem deutlichen Überschuss an Mineralstoffen und Vitaminen, die dann wiederum nachteilig das Knochenwachstum des Hundes beeinflussen können. Einen Mangel an Energie und Nährstoffen findet man z.T. bei selbstgekochten Rationen (Tabelle 1); hier führen Rationen, die ausschließlich aus Fleisch oder Fisch und kohlenhydratreichen Futtermitteln, wie z.B. Reis, Nudeln oder Kartoffeln, bestehen zu einem erheblichen Defizit in der Mineralstoffversorgung, wie z.B. Kalzium, Zink und Selen. Solche Rationen sollten mit einem vitaminisierten Mineralfutter ergänzt werden, um die genannten Engpässe vermeiden zu können. In vielen Fällen ist die Rationsüberprüfung hilfreich, um Engpässe oder Überschüsse in der Fütterung identifizieren zu können. Hierfür stehen kommerzielle Rationskalkulationsprogramme zur Verfügung, aber auch mit einfachen Excel-Tabellen können die Rationen sicher überprüft und korrigiert werden. Ein weiteres typisches Beispiel für eine Erkrankung, die durch die Fütterung hervorgerufen werden kann, ist die Futtermittelallergie. Die Futtermittelallergien beziehen sich häufig auf Nahrungseiweiße, insbesondere auf Rindfleisch und Sojaprotein, aber auch auf Milch, Geflügelfleisch, Weizen oder Mais. Generell können aber alle Futterkomponenten, die regelmäßig bei Hunden verfüttert werden, als auslösende Ursache in Frage kommen. Auch gegen Milben, Hefen oder Schimmelpilze im Futter können Hunde eine Futtermittelunverträglichkeit entwickeln. In der Praxis stehen vielfach Allergietests zur Identifikation des Allergens zur Verfügung, der sicherste Nachweis einer Futtermittelallergie bleibt aber weiterhin die sogenannte Eliminationsdiät. Bei der Eliminationsdiät setzt man ein Futtermittel ein, mit dem der Hund bislang noch keinen Kontakt hatte (z.B. Pferdefleisch). Diese Futterquelle sollte für ca. 3 Wochen ausschließlich verfüttert werden, um die Verträglichkeit bzw.

---

\* ingrid.vervuert@vetmed.uni-leipzig.de

Besserung der Symptomatik (Juckreiz, Hautveränderungen, Durchfall) überprüfen zu können. Erweist sich die gewählte Fleischsorte als verträglich, so kann die Ration stufenweise mit weiteren Komponenten (z.B. Reis) ergänzt werden.

**Tabelle 1:** Engpässe in der Mineralstoffversorgung bei einer selbstgekochten Ration für einen Hund (3-jährig, 24 kg KM)

FM	Menge, g	vRp, g	uE, MJ	Ca, mg	P, mg	Mg, mg	K, mg	Na, mg	Fe, mg	Cu, mg	Zn, mg
Fleisch	750	135	4,73	112,5	1125	150	2475	300	35,25	1,5	18,75
Hüttenkäse	100	13	0,51	85	165	11	87	35	0,37	0,01	0,5
Gemüse	400	2,8	0,36	200	140	80	1360	120	2,8	0,4	1,6
Lachsöl	2		0,30								
<b>gesamt</b>		<b>150</b>	<b>5,9</b>	<b>398</b>	<b>1430</b>	<b>241</b>	<b>3922</b>	<b>455</b>	<b>38,4</b>	<b>1,9</b>	<b>21</b>
<b>Bedarf</b>		<b>54</b>	<b>5,4</b>	<b>2400</b>	<b>1800</b>	<b>240</b>	<b>1320</b>	<b>1200</b>	<b>33,6</b>	<b>2,4</b>	<b>21,6</b>

vRp = verdauliches Rohprotein, uE = umsetzbare Energie

Hierbei ist ebenfalls zu beachten, dass nach der Suchphase der verträglichen Komponenten ein vitaminisiertes Mineralfutter oder eine entsprechende Einzelergänzung von Mineralstoffen und Vitaminen vorzunehmen ist. Bei kommerziellen Mineralfuttermitteln ist auf unkritische Trägersubstanzen zu achten, viele Mineralfuttermittel besitzen z.B. Sojaextraktionsschrot als Trägersubstanz, welches allergen wirken kann. Auch hier hilft die gezielte Rationskalkulation bei der Erstellung einer ausgewogenen Ration. Darüber hinaus gibt es zahlreiche kommerzielle Diäten, die als hypoallergene Diäten eingesetzt werden können. Wichtig ist hierbei aber die genaue Überprüfung der Deklaration, um Kenntnisse über die verwendeten Futtermittel zu erlangen. Weitere Fütterungsfehler umfassen die Aufnahme von Schadstoffen (z.B. Schwermetalle), mikrobiell verdorbene Futtermittel (Futtermilben, Bakterien, Pilze, Hefen, Mykotoxine), die Auswahl falscher Futterkomponenten (z.B. Knochen, übermäßige Fettaufnahme, hohe Anteile an Bindegewebe in der Ration) sowie Fehler in der Fütterungstechnik, wie z.B. abrupte Futterwechsel, unzureichende Erhitzung, z.B. von Kartoffeln, oder intensive Bewegung unmittelbar nach der Futteraufnahme.

### Diätetik bei Erkrankungen

Die gezielte Diätetik bei Erkrankungen dient neben der adäquaten Energie- und Nährstoffversorgung der Linderung von Krankheitssymptomen (z.B. Reduktion der Eiweißzufuhr bei Nierenerkrankungen) oder aber auch der Prophylaxe von Erkrankungen (z.B. Ansäuern des Harns zur Vorbeugung von Struvitsteinen, Tabelle 2). Auf dem Markt stehen auf der einen Seite sogenannte Diätfuttermittel zur Verfügung, die speziell für verschiedene Erkrankungen konzipiert sind. Die genannten Diätfuttermittel umfassen Erkrankungen, wie z.B. Unterstützung der Leber- oder Nierenfunktion, Stabilisierung der Verdauung, Verringerung des Übergewichtes und Behandlung von Harnsteinen. Auch hier lohnt sich der kritische Blick auf die Deklaration und ggf. eine Überprüfung der Empfehlung mittels Rationskalkulation (Tabelle 3). Auf der anderen Seite eignen sich in vielen Fällen auch selbstgekochte Diäten, insbesondere dann, wenn die Akzeptanz des kommerziellen Diätfutters gering ist oder die

gewünschte Verbesserung der Krankheitssymptomatik nicht eintritt. Bei den selbstgekochten Diäten ist es wichtig, die Zusammenstellung streng an die Anforderungen der Erkrankung anzupassen, welches ein Grundverständnis für die Erkrankung erfordert und als Service in der Tierarztpraxis angeboten werden sollte. Spezielle Futtermittel, die für die Herstellung von selbstgekochten Diäten genutzt werden sollten, sind in der Tabelle 4 zusammengefasst.

**Tabelle 2:** Auswahl wesentlicher Eigenschaften von Diätfuttermitteln für Hunde (Meyer & Zentek 2005)

<b>Indikation</b>	<b>wesentliche Eigenschaften</b>
Übergewicht	niedrige Energiegehalte
Hauterkrankungen	hohe Gehalte an essentiellen Fettsäuren
Nierenversagen	niedrige Protein- und Phosphorgehalte
Harnsteine	Wasseraufnahme forcieren (Na > 1 g/kg KM/Tag)
Ammonium-Magnesium-Phosphat	niedrige Mg- und Proteingehalte, harnsäuernde Stoffe
Oxalat	niedrige Ca- und Vit.-D-Gehalte
Cystin	niedrige Proteingehalte, mäßiger Gehalt an schwefelhaltigen Aminosäuren, harnalkalisierende Stoffe
Harnsäure	niedriger Proteingehalt, hohe Proteinqualität
Herzerkrankungen	niedriger Na-Gehalt
Leberstörungen	mittlerer Proteingehalt, hohe Proteinqualität

**Tabelle 3:** Richtwerte zur Zusammensetzung von Diätfuttermitteln für Hunde mit chronischer Niereninsuffizienz und Spanne kommerzieller Produkte (Meyer & Zentek 2005)

<b>Nährstoff</b>	<b>Je MJ uE</b>	<b>Empfehlung<sup>1</sup></b>	<b>Spanne kommerzieller Produkte</b>	<b>Anforderungen</b>
vRp	g	Reduktion: mäßig: 8–10/1 (< 20 g Rp/100 g TS) stark: 6/1 (< 13 g Rp/100 g TS)	6-10/1 (15–20 g Rp/100 g TS)	hohe biologische Wertigkeit der Proteinquellen
Phosphor	mg	< 200/1 (< 300 mg/100 g TS)	90–250/1 (180–430 mg/100 g TS)	ggf. zusätzlich Phosphatbinder einsetzen
Vit. A	IU	1000/1 (1500–1800 IE/100 g TS)	280–3300/1 (540–6620 IE/100 g TS)	Vitamine aufgrund erhöhter Verluste erhöhen
Vit. B1	mg	0,2/1 (0,3–0,4 mg/100 g TS)		

<sup>1</sup>bei mittlerem Energiegehalt (1,5–1,8 MJ uE/100 g TS), TS = Trockensubstanz



**Tabelle 4:** Spezielle Futtermittel zur Herstellung von Diäten (Meyer & Zentek 2005)

Futtermittelgruppe	Beispiele
proteinreich	Kasein, Magermilchpulver, Sojaproteinisolat, Tofu, Muskelfleisch
fettreich	Fischöl (Omega-3-Fettsäuren), Nachtkerzenöl (γ-Linolensäure)
faserreich	
lösliche Faserstoffe	Möhren, Trockenschnitzel, Psyllium (Förderung der Dickdarmflora)
unlösliche Faserstoffe	Futterzellulose (Regulation der Darmpassage)
kohlenhydratreich	Reis, gekocht (hochverdaulich, gute Verträglichkeit)
	Fructo-Oligosaccharide (Förderung der Dickdarmflora)
	Laktulose, Laktose (Ansäuerung des Dickdarmchymus)

Am Beispiel einer Diät für nierenkranke Hunde zeigt sich, dass selbstgekochte Diäten in der Regel mit wenigen Komponenten zu realisieren sind. Wesentliche Eckdaten einer Diät für nierenkranke Hunde stellen die Eiweiß- (Empfehlung: 5–8 g vRp/1 ME uE) und Phosphorreduktion (Empfehlung: 45 mg/kg KM bzw. 200 mg/1 MJ) dar, darüber hinaus sollte die Vitamin-A- und die Vitamin-B-Versorgung auf das 2- bis 3-fache angehoben werden (Tabelle 5).

**Tabelle 5:** Rationsbeispiele für nierenkranke Hunde (g/100 g, Meyer & Zentek 2005)

Proteinrestriktion	I ↓	II ↓↓↓	III ↓	IV ↓↓↓
<b>1. eiweißreiche FM</b>				
Ei, hartgekocht	10	6		
Fleisch, fettarm	11	12		
Schweinefleisch (Kamm durchwachsen)			49	42
Vollmilch	8	4		
<b>2. energieliefernde FM</b>				
Kartoffeln, gek.	64	66	46,5	46,5
<b>3. Fettergänzungen</b>				
Pflanzenöl, Schweine- oder Geflügelfett	5,5	10	2,25	9
<b>4. Mineralstoffe/Vitamine</b>				
Vitakalk, Vitacombex	0,5 + 0,25	0,5 + 0,5	1 + 0,5	1,5 + 0,25
Ca-Carbonat	0,5	0,75	0,5	0,5
Jod, Kochsalz	0,25	0,25	0,25	0,25
<b>uE (MJ/100 g)</b>	<b>0,58</b>	<b>0,35</b>	<b>0,98</b>	<b>1,0</b>
<b>vRp (g/100 g)</b>	<b>4,7</b>	<b>2,1</b>	<b>7,8</b>	<b>6,0</b>
<b>vRp/uE</b>	<b>8,2</b>	<b>6,0</b>	<b>8,0</b>	<b>6,0</b>

In speziellen Fütterungsseminaren sollten die Grundkenntnisse zu den einzelnen Erkrankungen und die Entwicklung entsprechender diätetischer Konzepte von den TMFA's vertieft werden, darüber hinaus finden sich zahlreiche Rezepte für die verschiedenen Grunderkrankungen in dem genannten Lehrbuch.

## Literatur

1. Meyer H, Zentek J (2005): Ernährung des Hundes. 5. Aufl. Stuttgart: Parey; 173-266.

## Die unsaubere Katze – ohne Diagnose keine Therapie

**Effi Plümer\***

Tierärztliche Gemeinschaftspraxis Dr. Plümer & Dr. Schreyer, Chemnitz

Störungen des Ausscheidungsverhaltens gehören zu den häufigsten Verhaltensproblemen der Katze. Äußere und innere Störungen können sehr leicht den physiologischen Ablauf stören und zu Unsauberkeitsproblemen führen. Eine gelegentliche Unsauberkeit wird häufig von den Besitzern toleriert, so dass viele Probleme zum Zeitpunkt der Vorstellung schon Monate oder Jahre bestehen. Dennoch sollte man versuchen dem Besitzer nicht nur einen allgemeinen Rat „zwischen Tür und Angel“ zu geben, sondern das Problem systematisch aufzuarbeiten und eine gezielte Therapie entsprechend der Ursache einzuleiten.

### Normalverhalten

Wenn den Tieren die Möglichkeit gegeben wird, zeigen Katzen auch in der Wohnung die gleichen Verhaltenssequenzen wie unter Freilaufbedingungen. Beim Harnabsatz wird mit den Vorderpfoten eine kleine Mulde gegraben. Dabei werden weiche und lockere feinkörnige Substrate bevorzugt. Die Katze setzt über der Mulde den Harn im Strahl ab. Die Körperhaltung ist hockend, der Schwanz waagrecht oder leicht schräg nach oben. Unter wiederholten Geruchskontrollen wird das Loch wieder zu gegraben. Im Durchschnitt setzt eine Katze 2- bis 3-mal täglich Harn ab.

Das Verhalten beim Kotabsatz ähnelt dem beim Harnabsatz, dauert jedoch länger. Der Kot wird nicht immer und nicht von allen Katzen bedeckt. Harn- und Kotabsatz finden in der Natur nur selten am selben Ort und nie zur selben Zeit statt. Im Durchschnitt findet der Kotabsatz 1-mal täglich statt.

Abzugrenzen vom Ausscheidungsverhalten ist das Harnmarkieren. Das Harnmarkieren wird sowohl von männlichen wie auch weiblichen Katzen gezeigt. Kätzinnen markieren vorwiegend während der Rolligkeit mit Harn. Auch kastrierte Katzen können Harnmarkieren, jedoch nimmt die Frequenz stark ab. 10 % der kastrierten Kater und 5 % der kastrierten Kätzinnen markieren. Markiert wird im Allgemeinen in Situationen mit hoher Erregung. Je mehr Katzen im Haushalt leben und je größer die Spannungen zwischen ihnen sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass auch markiert wird.

Im Unterschied zum Harnabsatz sucht die Katze markante Punkte mit vertikaler Struktur, beschnuppert diese und dreht sich um. Mit durchgestreckten Hinterbeinen, kleinem Buckel, konzentriertem Gesichtsausdruck, trippeln auf der Stelle und zitterndem Schwanz wird Harn horizontal oder leicht nach oben gespritzt. Die Harnmenge ist dabei gering. Einige Katzen markieren auch im Hocken mit zitterndem Schwanz.

Manche Tiere markieren ohne Harnabsatz. Dann spricht man vom Scheinmarkieren. Gelegentliches reaktives Harnmarkieren bei Aufregung oder veränderten Umweltbedingungen ist physiologisch. Als pathologisch bezeichnet man instrumentalisiertes Harnmarkieren. Dabei wird mehrmals täglich an vielen verschiedenen Stellen wahllos ohne Geruchskontrolle markiert. Das Verhalten tritt unabhängig vom eigentlichen Auslöser auf.

---

\* Dr.Plumer@fuer-mein-tier.de

### **Anforderungen an das Katzenklo**

Wichtig ist, dass Katzenklos in ausreichender Anzahl zu Verfügung stehen. Als Faustregel gilt, je Katze ein Klo und ein Klo zusätzlich. Das bedeutet, dass einer einzeln gehaltenen Katze 2 Klos zur Verfügung stehen sollten. Diese sollten über die gesamte Wohnfläche verteilt sein und nicht am gleichen Standort stehen. Bei mehretägigen Wohnungen sollte in jeder Etage ein Katzenklo aufgestellt werden. Bei sehr großen Wohnungen rechnet man 1 Klo je 50–70m<sup>2</sup>. Diese müssen frei zugänglich sein (nicht auf dem Balkon) und sollten sich nicht in der Nähe von Futter- und Ruheplätzen befinden.

Aus Sicht der Katze sollten besonders in Mehrkatzenhaushalten Engstellen und Sackgassen vermieden werden und immer ein weiterer Fluchtweg zur Verfügung stehen (auch nach oben). Katzen mögen Standorte an denen sie vor Störungen (Geräusche, Hunde, Kinder) und Überraschungen sicher sind. Sie wollen die Übersicht behalten und möglichst Rückendeckung haben.

Die Größe des Katzenklos muss ausreichend bemessen sein, so dass sich auch ältere unbewegliche Katzen und übergewichtige Tiere problemlos darin umdrehen können. Die meisten handelsüblichen Katzenklos sind oft zu klein. Höhlenartige Ausscheidungsorte entsprechen nicht den natürlichen Bedürfnissen der Katzen. Die für die Besitzer angenehme herabgesetzte Geruchsbelästigung führt umgekehrt zu einer erhöhten Geruchsbelastung für die Katze. Selbstverständlich sollte das Katzenklo standfest sein und nicht kippen.

Die Einstreu sollte möglichst weich und feinkörnig sein. Im Allgemeinen wird klumpende Einstreu bevorzugt. Zusatzstoffe und Parfüms können bei manchen Katzen zu einer Verweigerung des Katzenklos führen. Die Einstreu sollte mindestens 5 cm tief sein, damit die Katze die komplette Verhaltenssequenz ausführen kann.

Das Katzenklo sollte regelmäßig gereinigt werden. Bei manchen Katzen kann das durchaus nach einmaliger Benutzung notwendig sein. In seltenen Fällen kann es bei zu intensiver Reinigung vorkommen, dass das Katzenklo nicht mehr als Ausscheidungsort erkannt wird.

### **Diagnostische Aufarbeitung**

Wie in der klassischen Tiermedizin sollte auch die Aufarbeitung in der Verhaltenstherapie systematisch erfolgen.

#### **Symptom identifizieren**

Die Beschreibungen des Tierbesitzers müssen in den meisten Fällen hinterfragt und konkretisiert werden. Bei der typischen Aussage „die Katze macht überall hin“ kann es sich sowohl um Harn- und/oder Kotabsatz handeln. Es kann sowohl ein Markierverhalten wie auch ein gestörtes Ausscheidungsverhalten gemeint sein.

#### **Betroffene Katze identifizieren**

In Mehrkatzenhaushalten ist es nicht immer einfach, den Verursacher zweifelsfrei zu identifizieren. Die Tierbesitzer haben häufig eine Vermutung, doch sollte diese regelmäßig hinterfragt werden. Als sicher gilt nur, wenn der Besitzer die Katze bei dem Verhalten direkt beobachtet hat. Jedoch ist auch in diesen Fällen nicht ausgeschlossen, dass die beobachtete Katze nicht der alleinige Verursacher ist. Einfach durchzuführen ist das zeitweilige Wegsperrern der Katzen nacheinander vom verunreinigten Ort. Bei gelegentlichen Verunreinigungen stößt diese Methode jedoch schnell an ihre Grenzen.

Man kann Harn mit Fluorescein anfärben. Dazu wird einer Katze 0,3 ml Fluorescein aus der Ophthalmologie oral eingegeben. Unter UV-Licht leuchtet der Harn für etwa 24 Stunden. Leider sind die

gelben Flecken schwer zu entfernen. Kot kann mithilfe von Lebensmittelfarbe (Rote-Beete-Pulver) im Futter sehr leicht markiert werden.

Bei räumlich begrenzten Problemen kann auch eine Videoüberwachung sehr hilfreich sein. Die Videosequenz bietet außerdem die Möglichkeit, die gesamte Verhaltenssequenz zu beobachten.

#### Organische Differentialdiagnosen abklären

Bei der Abklärung organischer Differentialdiagnosen sollte man immer berücksichtigen, dass sich physische und psychische Ursachen oft bedingen. Eine schmerzhaft Blasenentzündung kann beispielsweise eine Aversion gegen das Katzenklo hervorrufen. Aus diesem Grund ist eine Abgrenzung zur FLUTD (Feline Lower Urinary Tract Disease) von besonderer Bedeutung.

Erkrankungen des Zentralnervensystems unterschiedlicher Genese können ebenso zu einem Verlust der Stubenreinheit führen. Erkrankungen, die mit Polydipsie und Polyurie einhergehen, können unter Umständen ebenso wie gastrointestinale Erkrankungen zu Unsauberkeitsproblemen führen. Erkrankungen der Sinnesorgane (z.B. plötzliche Blindheit bei Netzhautablösung oder Verlust des Geruchssinnes bei chronischem Katzenschnupfen) können neben anderen Orientierungsproblemen auch das Ausscheidungsverhalten beeinflussen. Nicht zuletzt sollte man immer auch an schmerzhaft Erkrankungen im Bereich des Bewegungsapparates denken.

#### Genaue Beschreibung des Symptoms

Mit der genauen Beschreibung des Symptoms gibt man sich praktisch schon auf Ursachensuche. Wichtig ist, dass man systematisch alle Punkte abarbeitet und sich nicht vom Besitzer in eine bestimmte Richtung drängen lässt.

#### 1. Wo?

In einen Lageplan lassen sich die Standorte der vorhandenen Katzenklos einzeichnen, wenn möglich sollten in zeitlicher Reihenfolge die von der Katze bevorzugten Ausscheidungsorte eingezeichnet werden. Katzen bevorzugen in der Regel einen sauberen und sicheren Ort, der ihnen auch eine entsprechende Rückendeckung bietet. Außerdem sollte bei jedem Ausscheidungsort der Untergrund mit angegeben werden. So können Präferenzen zu eher weichen und textilen Materialien oder glatten Untergründen erkannt werden.

Hat man alle Ausscheidungsorte erfasst, lassen sich im Umkehrschluss auch gewisse Aversionen gegen bestimmte Orte oder Materialien erkennen.

#### 2. Wie häufig?

Rückblickend gibt uns diese Information Hinweise, ob sich das Problem mit der Zeit verstärkt oder sich ein gewisser Dauerzustand eingestellt hat. In der Verhaltenstherapie sind solche Informationen jedoch von besonderer Bedeutung, um in Zukunft einen Behandlungserfolg quantifizierbar zu machen.

#### 3. Wann?

Zeitliche Zusammenhänge mit bestimmten Ereignissen finden wir häufig bei Angststörungen.

#### 4. Veränderungen im ökosozialen System:

Räumliche oder zeitliche Veränderungen oder aber Änderungen in der sozialen Struktur (Menschen, Katzen, andere Tiere) können zu Angststörungen und damit zur Unsauberkeit führen.

#### 5. Aktuell angebotene Katzenklos:

Anzahl, Verteilung, Standort und Zugangswege sowie Größe, Bauart und Streu sollten unbedingt genau erfragt werden. Wichtig ist auch das Reinigungsmanagement durch die Besitzer. Die Häufigkeit der Reinigung, aber auch verwendete Reinigungsmittel spielen hier eine Rolle.

#### 6. Bisherige Maßnahmen durch die Besitzer:

Bestrafungen durch den Besitzer können Aversionen noch verstärken und ein anfänglich vorherrschendes System im Unsauberkeitsverhalten verändern.

#### Diagnostische Hinweise

Bestimmte Verhaltensweisen der Katze lassen Rückschlüsse auf das ursächliche Problem zu.

Wurde das Katzenklo noch nie benutzt, hat die Katze entweder in der Sozialisationsphase nie gelernt, auf ein Klo zu gehen oder wurde auf einen anderen Untergrund fehlgeprägt.

Setzt die Katze Kot und Harn direkt neben dem Klo ab, so wird der Ausscheidungsort als solcher akzeptiert, doch die Detailbedingungen des Katzenklos entsprechen nicht den Ansprüchen der Katze. Verhaltensweisen wie Pfotenschütteln oder Balancieren auf dem Rand deuten auf eine unsaubere oder unakzeptable Einstreu hin. Erfolgt der Kot- und/oder Harnabsatz über den Rand vom Klo, ist das Klo vermutlich zu klein.

Unterlässt die Katze es, im Klo zu Scharren, kann es dafür verschiedene Ursachen geben. Manche Katzen haben es im Welpenalter einfach nicht gelernt und zeigen das Scharren nie. Eine Abneigung gegen die Einstreu kann ebenfalls dazu führen, dass die Katze das Klo möglichst schnell verlässt. In Mehrkatzenhaushalten kann das scharrende Geräusch die Aufmerksamkeit und Aggression anderer Katzen hervorrufen. In diesen Fällen ändert die bedrohte Katze ihr Verhalten und wird nicht mehr scharren und/oder andere Ausscheidungsorte bevorzugen.

Lässt sich kein System für die Unsauberkeit feststellen, so kann die Ursache entweder organischer Natur sein oder hat sich durch Strafmaßnahmen des Besitzers entwickelt.

#### Weitere Verhaltenssymptome

Unsauberkeit kann ein Einzelsymptom einer psychisch gesunden Katze sein. Diese Tiere leben entsprechend ihrer eigenen ethologischen Ansprüche.

Unsauberkeit kann auch ein Symptom einer psychischen Störung sein, die mit anderen Verhaltenssymptomen einhergeht.

#### Mögliche Diagnosen

Neben veränderten ethologischen Ansprüchen einer psychisch gesunden Katze oder einer juvenilen Fehlprägung kann ein Unsauberkeitsproblem auch ein Symptom folgender psychischer Erkrankungen sein:

Deprivationssyndrom: Tiere, die während ihrer frühen Entwicklungsphase sehr reizarm aufgewachsen sind, erleiden bei Konfrontation mit einer deutlich komplexeren Umwelt psychische Störungen, welche im Wesentlichen mit Ängsten, Phobien und Depressionen einhergehen.

Angststörung: Bei Tieren mit Angststörungen überwiegt Meideverhalten, defensive Aggression, Immobilität. Die Ursachen für Angststörungen können unterschiedlich sein. Bei generalisierten Ängsten lassen sich keine spezifischen Stimuli ausmachen. Von Angststörungen aufgrund von Deritualisation

hat die Katze ihre beruhigenden Rituale verloren. Ursachen sind Veränderungen in der räumlichen, zeitlichen oder sozialen Struktur des Tieres. Angststörungen bei zusammenlebenden Katzen betreffen üblicherweise mindestens zwei Katzen, wobei eine das belästigende aktive Verhalten zeigt, während die andere in die passive Opferrolle gedrängt wird. Auslöser sind Veränderungen in den sozialen Beziehungen.

Hyperaktivitätsstörungen sind unter anderem durch einen erhöhten Erregungszustand, erhöhte Bewegungsaktivität und mangelnde emotionale Kontrolle gekennzeichnet. Neben genetischen Ursachen wird ein Mangel an regulierender Erziehung in der Sozialisationsphase diskutiert.

Senile Demenz führt im Alter nicht selten zum Verlust der Stubenreinheit.

#### Therapeutische Ansätze

Entsprechend den Ursachen der Unsauberkeit sowie den Möglichkeiten und Bedürfnissen der Katze wie auch des Besitzers werden die therapeutischen Maßnahmen individuell angepasst. Ziel ist es, die Ansprüche der Katze mit den Ansprüchen des Besitzers in Übereinstimmung zu bringen. Dazu gehört, die angebotenen Katzenklos entsprechend den Bedürfnissen der Katze zu optimieren, aber auch die verunreinigten Stellen unzugänglich oder unattraktiv zu machen. Bei allen Zuständen in denen Stress und Angst eine Rolle spielen sowie bei Markierverhalten hat sich der unterstützende Einsatz von Pheromonen (Feliway) bewährt. Bei bekannten Auslösern kann zusätzlich eine gezielte Verhaltenstherapie eingesetzt werden. Ist das Unsauberkeitsproblem ein Teil einer psychischen Störung, ist oftmals der Einsatz von Psychopharmaka notwendig. Werden Angststörungen bei zusammenlebenden Katzen durch Verhaltenstherapie und Optimierung der Umweltbedingungen langfristig nicht gelöst, kann die Umplatzierung einer Katze durchaus auch eine tierschutzgerechte Lösung des Problems darstellen.

#### Schlussbemerkung

Die Aufarbeitung eines verhaltenstherapeutischen Problems, wie anhand eines Unsauberkeitsproblems bei der Katze dargestellt, erfordert ebenso eine zeitaufwändige Diagnostik wie die Diagnose einer internistischen oder orthopädischen Erkrankung. Es sollten möglichst keine schnellen Empfehlungen zwischen Tür und Angel gegeben werden, denn häufig sind einzelne Maßnahmen therapeutisch nicht ausreichend und beim Tierbesitzer bleibt die Meinung: „Der Tierarzt wusste auch nicht weiter!“. Wird dem Tierbesitzer ein Termin für eine verhaltenstherapeutische Beratung angeboten, bei der im Vorfeld Zeitdauer und finanzieller Rahmen bekannt ist, nehmen etwa 10 % der Tierbesitzer einen solchen Termin wahr. Mit diesen Besitzern lässt sich in der Regel sehr kooperativ zusammenarbeiten.

## Die Probe im Labor – Was ist wichtig?

**Susanne Holke\***

Synlab.vet, Berlin

### Einleitung

Die klinische Laboruntersuchung gewinnt nicht nur in der Kleintier-, sondern auch in der Großtierpraxis zunehmend an Bedeutung. Gezielte Untersuchungen sowie eine kritische Betrachtung der Laborbefunde helfen dem Tierarzt, klinische Untersuchungsbefunde zu objektivieren. Oft ist sie eine wichtige Stütze in der Diagnosefindung. Im Rahmen der Therapieüberwachung (z.B. Insulingabe und Blutzuckerkontrolle), der Bestimmung von Wirkstoffspiegeln verschiedener Medikamente (z.B. Phenobarbital beim epileptischen Patienten) sowie im Zuge der Verlaufskontrolle vieler Krankheiten ist eine Laboruntersuchung immer wieder erforderlich.

Das Ziel einer jeden Untersuchung ist eine schnelle und sichere Diagnose. Im Zuge der klinischen Laboruntersuchung kommt dabei der Präanalytik eine besondere Bedeutung zu.

### Präanalytik – Was ist das?

Mit dem Begriff Präanalytik werden alle Prozesse zusammengefasst, die vor der eigentlichen Laboranalyse ablaufen. Dazu zählen u.a. die Vorbereitung des Patienten, die Bereitstellung des passenden Entnahmемaterials, die eigentliche Probenentnahme, die Aufbereitung der Probe sowie deren Lagerung und Versand.

### Vorbereitung des Patienten

Der Patient sollte für die Blutentnahme mindestens 12 Stunden nüchtern sein, da die Analytik vieler Parameter durch Hyperlipidämie negativ beeinflusst wird. Stärkere körperliche Belastungen (z.B. Transporte) und Aufregungen vor und während der Probenentnahme sind zu vermeiden bzw. so gering wie möglich zu halten. Es sollte im Vorfeld geklärt werden, welche Untersuchungen gemacht werden sollen, damit das entsprechende Entnahmемaterial in ausreichender Menge bereit gelegt werden kann.

### Entnahmемaterialien und Probenaufbereitung

Man unterscheidet grundsätzlich die Serum- von der Plasmagewinnung.

**Serum** entsteht aus Blut, das nicht mithilfe von Gerinnungshemmern (Antikoagulanzen) behandelt wird. Das Blut wird in einem unbeschichteten Probenröhrchen aufgefangen und ca. 15 bis 30 Minuten bei Raumtemperatur stehend bis zur Blutgerinnung gelagert. Der Blutkuchen wird am Röhrchenrand mit einem Glas- oder Plastikstab vorsichtig gelöst (Achtung, nicht umrühren!). Anschließend wird das Probenröhrchen bei 3000 U/min (entspricht je nach Rotordurchmesser 1500 x g) für 10 Minuten zentrifugiert. Das überstehende Serum wird abpipettiert und in ein unbeschichtetes Probengefäß überführt. Aus Serum können klinisch-chemische Parameter bestimmt werden, wie z.B. Enzyme, Substrate, Elektrolyte, Hormone, Vitamine und Spurenelemente. Des Weiteren werden Allergietests, Antikörpertests sowie Medikamentennachweise aus Serum durchgeführt.

---

\* susanne.holke@synlab.de

Zur **Plasmagewinnung** wird das Blut durch Zusatz von Antikoagulanzen zunächst ungerinnbar gemacht. Anschließend wird das Plasma so rasch wie möglich durch Zentrifugation von den Blutzellen getrennt, abpipettiert und in ein sauberes Probengefäß überführt. Je nach Wahl des Antikoagulans können klinisch-chemische oder Gerinnungsparameter bestimmt werden.

Für die Messung eines **Blutbildes** (Hämatokrit, Zellzählung, Hämoglobin) werden Probenröhrchen mit Gerinnungshemmern (EDTA) benötigt.

### Antikoagulanzen

- **EDTA** (Ethyldiamintetraessigsäure) ist gut geeignet für hämatologische Untersuchungen (Hämatokrit, Zellzählung, Hämoglobin) und die Bestimmung von klinisch-chemischen Parametern, jedoch ungeeignet für die Bestimmung von Elektrolyten sowie einigen Enzymen. Achtung Röhrchen bis zur Markierung füllen! Bei der Blutentnahme sollte das Blut langsam am Röhrchenrand entlang laufen. Nach Beendigung der Entnahme sollte das Blut zur Durchmischung mit dem Antikoagulans vorsichtig mehrfach (ca. 10-mal) geschwenkt werden.
- **Lithium-Heparinat** ist besonders gut für Tiere geeignet, bei denen nur geringe Probenvolumina erwartet werden (Heimtiere, Vögel, Welpen). Lithium-Heparin-Blut kann zur Messung des Blutbildes verwendet werden. Aus dem Plasma lassen sich verschiedene klinisch-chemische Parameter, wie Enzyme, Substrate, Elektrolyte und Metaboliten, bestimmen.
- **Natriumfluorid** ist nur für die Bestimmung von Glukose und Laktat geeignet.
- **Natriumcitrat** findet zur Bestimmung der Gerinnungsparameter Quick, PTT, TZ, der Gerinnungsfaktoren, zur Thrombozytenzählung sowie zur Erstellung von Blutbildern bei Vögeln und Reptilien Verwendung. Achtung Röhrchen bis zur Markierung füllen! Für eine optimale Analytik ist das Mischungsverhältnis mit dem Antikoagulans von enormer Bedeutung. Nach kurzem Venenstau (< 30 Sekunden) sollten zunächst die ersten Tropfen Blut verworfen werden, um eine Verunreinigung der Probe mit Gewebsflüssigkeit zu vermeiden. Intensive Venenstauung während der Blutentnahme kann die lokale Gerinnungskaskade auslösen, so dass die Bestimmung der Gerinnungsfaktoren aus dem Probenmaterial verfälscht werden kann. Das Blut sollte unmittelbar nach der Blutentnahme im Probenröhrchen vorsichtig geschwenkt und bei 3000 U/min zentrifugiert werden (Gerinnungsparameter, Gerinnungsfaktoren). Angeronnene Proben sind zu verwerfen. Eine Analyse ist dann nicht mehr sinnvoll. Das abpipettierte Citratplasma sollte bis zur Untersuchung gekühlt/gefroren gelagert und versendet werden.

Damit es nicht zu Verwechslungen der Proben in der Praxis oder im Labor kommen kann, ist eine eindeutige Kennzeichnung von Probe und Probenbegleitschein von erheblicher Bedeutung. Werden die Proben in ein kommerzielles Labor/Veterinäruntersuchungsamt geschickt, muss ein Probenbegleitschein ausgefüllt und der Probe beigelegt werden. Dort sind Informationen wie z.B. Auftraggeber (Name, Anschrift), Patientenidentifikation (Tierart, Geschlecht, Alter, Name, Nummer), Tierhalter (Name und Anschrift), Untersuchungsmaterial (Bezeichnung und Entnahmedatum), die gewünschte Untersuchung sowie evtl. Vorbericht und Vorbehandlung des Patienten zu vermerken.



### Lagerung und Versand der Proben

Kommen die Blutproben nicht zur sofortigen Analyse ins Labor (kein Praxislabor vorhanden, Spezialuntersuchungen), sollten die Proben bedarfsgerecht gelagert werden. Grundsätzlich sollten alle Proben verschlossen, dunkel und kühl (Kühlschrank) gelagert werden. Ausnahmen betreffen Probenröhrchen zur Bestimmung folgender Parameter:

- Ammoniak aus EDTA-Plasma: Das Blut sollte unmittelbar nach der Blutentnahme zentrifugiert, das Plasma abpipettiert und tiefgefroren werden.
- ACTH aus EDTA-Plasma: Das Blut sollte unmittelbar nach der Blutentnahme zentrifugiert, das Plasma abpipettiert und tiefgefroren werden.
- Insulin aus Serum: Das Blut sollte unmittelbar nach der Blutentnahme zentrifugiert, das Serum abpipettiert und tiefgefroren werden.

Diese Proben sollten ebenfalls tiefgefroren versendet werden.

Da eine Gefährdung von Mensch, Umwelt und Tier sowie eine Beeinflussung des Untersuchungsgutes während des Transports vermieden werden soll, gelten in Deutschland Normvorschriften über den Transport von medizinischem Untersuchungsgut. Zunächst ist das Probenröhrchen (Primärgefäß) gut zu verschließen und zu beschriften. Das Primärgefäß wird von einem aufsaugenden Material umwickelt in ein Sekundärgefäß gesteckt. Das Sekundärgefäß sollte dann in eine auslaufsichere Versandhülle verbracht werden. Jeder Sendung ist ein Begleitschreiben beizulegen. Das Begleitschreiben sollte vor Feuchtigkeit und Verunreinigung geschützt, z.B. in einer zusätzlichen Plastikhülle, verpackt werden. Des Weiteren ist die Versandhülle mit Hinweisaufklebern „Freigestellte veterinärmedizinische Probe“ zu versehen. Nach den Postbestimmungen trägt der Absender die haftungsrechtliche Verantwortung für den Probentransport. Bitte Vorschrift zum Versand von ansteckungsgefährlichen Stoffen ([www.deutschepost.de](http://www.deutschepost.de)) beachten.

### Häufige Fehlerquellen bei der Entnahme von Blutproben

Zu den häufigsten Fehlerquellen bei der Entnahme von Blutproben zählen übermäßige Venenstauung, Schaumbildung durch starkes Schütteln, Hämolyse, Verdünnungsfehler mit dem Antikoagulans, falsche gerinnungshemmende Zusätze sowie fehlerhafte Beschriftung der Proben.

**Hämolyse** ist der häufigste Störfaktor während der Laboruntersuchung. Unter Hämolyse versteht man das Austreten von Blutzellbestandteilen in das Plasma oder Serum. Es kommt zu einer Verfärbung des Materials, welche zu verfälschten Analyseergebnissen führt. Hämolyse kann intravasal (z.B. hämolytische Anämie) oder extravasal entstehen.

Ursachen, die zur extravasalen Hämolyse führen, sind u.a. intensive Venenstauung, zu starkes Aspirieren, Mischen und Ausspritzen des Blutes, ungenügende/zu späte Zentrifugation, zu langes/zu hochtouriges Zentrifugieren, zu starkes Kühlen oder Erwärmen der Probe.

Weitere Störfaktoren im Blut sind Lipämie sowie Hyperbilirubinämie. Auch hier kommt es zu Verfärbungen des Untersuchungsmaterials und damit zur Beeinträchtigung der Laboranalysen.

Unter **Lipämie** versteht man die milchige Trübung des Serums/Plasmas durch eine erhöhte Konzentration an Fettstoffen im Blut. Diese kann durch Fettstoffwechselstörungen (Diabetes mellitus, akute Pankreatitis, Cushing-Syndrom) oder infolge einer postprandialen Blutentnahme auftreten.

Eine leichte Gelbfärbung von Plasma bzw. Serum ist nur beim Pferd aufgrund des höheren Bilirubinspiegels im Blut physiologisch. Eine deutliche Gelbfärbung ist Hinweis auf einen klinischen Ikterus (z.B. intravasale Hämolyse, akute Lebererkrankungen, Gallenstau). Der Bilirubinspiegel in der Probe ist durch die Entnahmetechnik nicht beeinflussbar.

### **Gewinnung und Aufbereitung von Harnproben**

Harnproben können auf unterschiedliche Weise gewonnen werden: Auffangen von Spontanharn, Blasenpunktion oder mittels Katheterharnengewinnung. Der Harn sollte in sauberen sterilen Gefäßen ohne Zusätze aufgefangen werden. Am besten eignet sich Morgenurin. Für eine bakteriologische Untersuchung wird die Blasenpunktion empfohlen; eine Kontamination durch die ableitenden Harnwege ist hier weitestgehend ausgeschlossen. Die Harnproben sollten schnellstmöglich untersucht werden. Ist dies nicht möglich, sollten die Proben bis zur Untersuchung kühl gelagert werden.

### **Literatur**

1. Kraft W, Dürr U (2005): Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin. Stuttgart: Schattauer.
2. Geyer S, Grabner A (2005): Die Tierarzhelferin. Hannover: Schlütersche.
3. Mischke R (2003): Praktische Hämatologie bei Hund und Katze. Hannover: Schlütersche.
4. Suter PF, Kohn B (Hrsg.) (2006): Praktikum der Hundeklinik. Stuttgart: Parey.
5. Weitere Quellen beim Autor.

## Blutdruckmessung auf den Punkt gebracht

### Katrin Baldauf\*

Klinik für Kleintiere, Universität Leipzig

Die Durchblutung aller Organe ist von einem Blutdruck innerhalb des physiologischen Bereichs abhängig. Störungen der Regulation des Blutdrucks können schwerwiegende Konsequenzen bis hin zum Tod haben.

### Indikationen zur Blutdruckmessung

Die Blutdruckmessung (*Sphygmomanometrie*) gewinnt in der tierärztlichen Praxis zunehmend an Bedeutung. Die frühzeitige Erkennung von Bluthochdruck (*Hypertension*) ermöglicht eine gezielte und kontrollierte Therapie noch bevor Schäden an den Endorganen auftreten (v.a. Augen, Herz, Nieren und das zentrale Nervensystem).

Mögliche Symptome von Bluthochdruck sind plötzlich auftretende Blindheit und/oder Blutungen in die vordere Augenkammer (*Hyphäma*), Anfälle, unkoordinierter Gang (*Ataxie*) oder plötzlicher Kollaps (Gehirnblutung, Gehirnödem, Schlaganfall).

Im Verlauf einiger Erkrankungen kann sich eine behandlungspflichtige sekundäre Hypertension entwickeln, weshalb die Blutdruckmessung im Zuge des Monitorings indiziert ist, so z.B. bei:

- Niereninsuffizienz
- Schilddrüsenüberfunktion (*Hyperthyreoidismus*)
- Erkrankungen der Nebenniere (*Cushing-Syndrom*: Hyperadrenocortizismus, *Phäochromozytom*: Überproduktion von Nor- und Adrenalin, *Morbus Addison*: Überproduktion von Aldosteron)
- Herzerkrankungen
- Diabetes mellitus
- Fettleibigkeit (*Adipositas*)

Bei Katzen ab 8–10 Jahren ist eine Blutdruckmessung als Teil der Routineuntersuchung empfehlenswert, da diese Tiere für eine Schilddrüsenüberfunktion und Niereninsuffizienz prädisponiert sind.

### Der Blutdruck

Bei der Blutdruckmessung wird zwischen dem systolischen, diastolischen und dem mittleren arteriellen Blutdruck unterschieden.

- Systolischer arterieller Blutdruck

Die Systole ist die Kontraktionsphase des Herzens, in der das Blut aus der linken Kammer durch die Aorta in den Körperkreislauf gepumpt wird. Dieser Blutdruck entspricht also dem maximalen Blutdruck. Der Wert sollte bei Hund und Katze unter 180 mmHg liegen.

- Diastolischer arterieller Blutdruck

---

\* baldauf@kleintierklinik.uni-leipzig.de

Die Diastole ist die Füllungsphase des Herzens, in der die Kammern mit Blut gefüllt werden und die Aortenklappe geschlossen ist. Der diastolische Blutdruck wird durch das Zusammenziehen der großen arteriellen Gefäße bedingt, wodurch das Blut wieder beschleunigt und weitertransportiert wird. Normal sind Werte unter 100 mmHg.

- Mittlerer arterieller Blutdruck

Dieser Wert wird automatisch geräteabhängig aus dem systolischen und diastolischen Blutdruck errechnet.

### Methoden der Blutdruckmessung

Für die Bestimmung des Blutdrucks gibt es eine Vielzahl möglicher Verfahren sowie zahlreiche Fehlerquellen.

Bei jeder Messung des Blutdrucks ist die Voraussetzung für verlässliche Werte, dass die Tiere möglichst entspannt sind und die Messung von einem routinierten Untersucher durchgeführt wird. Dies bedeutet in der Praxis, dass die Tiere ohne Aufenthalt im Wartezimmer in einen ruhigen Raum verbracht werden. Dort sollte den Tieren für 5–15 Minuten die Gelegenheit gegeben werden, sich an die Umgebung zu gewöhnen. Dann kann die Messung durch einen geübten tiermedizinischen Fachangestellten erfolgen.

Bei den Messmethoden ist die direkte Messung, die einen arteriellen Zugang erfordert, der Goldstandard. Da dieses Verfahren invasiv ist und von vielen Tieren im wachen Zustand nicht toleriert wird, stehen bei Hund und Katze die indirekten Techniken im Vordergrund.

Für alle indirekten Verfahren wird eine aufblasbare Manschette um eine Gliedmaße oder um den Schwanz gelegt. Der Messpunkt muss auf Herzhöhe (+/- 10 cm) liegen, da ansonsten der Messwert verfälscht wird.

Die Manschette wird bis über den systolischen Blutdruck aufgepumpt, was zum Verschluss der Arterie führt. Beim langsamen Ablassen der Luft wird mit verschiedenen Methoden ermittelt, ab welchem Druck der Blutfluss wieder detektiert werden kann und wie sich das Flussprofil ändert. Je nach Messmethode lässt sich so der systolische, diastolische und/oder mittlere Blutdruck ermitteln.

- **Doppler-Sphygmomanometrie** (nach Riva-Rocci)

Im Gegensatz zum Menschen ist es bei Hund und Katze nicht leicht, mittels Stethoskop die arteriellen Geräusche (Korotkow-Geräusche) darzustellen, so dass sich die Doppler-Sphygmomanometrie der Darstellung des Blutflusses mittels Doppler-Technik bedient.

Die Dopplersonde wird distal der Manschette in Richtung des Blutflusses über dem Gefäß fixiert; zuvor sind bei Bedarf die Haare über dem Gefäß zu kürzen und der Kontakt ist über Alkohol und Ultraschallgel herzustellen. Vorderbein: palmar am Metacarpus (A. digitalis palmaris communis), Hintergliedmaße: dorsolateral am Metatarsus (A. dorsalis pedis), Schwanz: ventral (A. caudalis mediana).

Durch Reflexion von Schallwellen (Doppler-Shift-Signal) werden die Signale der roten Blutzellen empfangen und in Geräusche umgewandelt. Die Manschette des Aneroid-Sphygmomanometers wird bis auf etwa 40 mmHg bis über das Verschwinden des Signals hinaus aufgepumpt. Bei langsamem Ablassen der Luft (2–5 mmHg pro Sekunde) stellt der Druck, bei dem das Signal wieder auftritt, den systolischen Blutdruck dar.

Diese Methode liefert bei wachen Katzen sehr gute Ergebnisse, bei sehr großen Hunden ist die Messung durch die Manschettengröße und die Darstellbarkeit der Gefäße limitiert. Durch die akustische Wiedergabe können auch Arrhythmien bemerkt werden, wobei massive Arrhythmien die Messergebnisse verfälschen. Der diastolische Blutdruck ist nur unzuverlässig zu ermitteln.

Unruhe des Tieres mit Abwehrbewegungen verhindert die Messung. Weitere Fehlerquellen liegen in der Winkelung der Dopplersonde, zu hohem Druck durch den Untersucher, zu hoher Ablassgeschwindigkeit, falscher Manschettengröße, zu locker angelegter Manschette, herabgesetztem Hörvermögen des Untersuchers oder zu lauten Umgebungsgeräuschen.

#### • **Oszillometrische Blutdruckmessung**

Bei der herkömmlichen oszillometrischen Messung werden die Arterienwandschwingungen dargestellt. Gemessen wird am Vorderbein über der A. radialis (medioproximal am Carpus), am Hinterbein über der A. saphena (medioproximal am Tarsus) oder an der ventralen Schwanzbasis (A. caudalis mediana). Die Drücke werden automatisch erfasst und die Geräte ermitteln den systolischen, diastolischen sowie mittleren arteriellen Druck ebenso wie die Pulsfrequenz. Diese Methode eignet sich für mittelgroße bis große Hunde. Bewegungen (Abwehr, Zittern), schwacher, unregelmäßiger Puls oder kleine Gefäße (Katzen) sowie zu locker oder fest angelegte Manschetten führen zu Messfehlern.

#### • **HDO (High Definition Oscillometry)**

Auch hier werden die Oszillationen (Schwingungen) der Arterienwand detektiert, wobei die Messungen zuverlässiger und schneller sind als bei der herkömmlichen oszillometrischen Blutdruckmessung. Der Messvorgang erfolgt automatisch. Auch geringe Pulsamplituden werden verstärkt und wahrgenommen. Serielle Messungen alle 1–9 Minuten sind programmierbar. Es werden in Echtzeit Pulskurven auf einem Monitor angezeigt, die auch noch im Anschluss ausgewertet werden können. Die Messungen dauern bei hohen Frequenzen nur 10–15 Sekunden. Artefakte können erkannt werden. Diese Methode ist die neueste Generation der nicht-invasiven Blutdruckmessungen und besonders für die Anwendung in der Tiermedizin empfohlen (Egner *et al.* 2007).

### **Ergebnisse der Blutdruckmessung**

Die Dokumentation einer Messung sollte folgende Informationen enthalten:

- Messergebnis (ermittelt aus 3–5 Einzelmessungen)
- Messmethode
- Gefäß bzw. Körperteil, an dem gemessen wurde
- Manschettengröße
- Untersucher
- ggf. Abstand zur letzten Medikation
- besondere Vorkommnisse (lange Wartezeit, Nervosität etc.)

Verlaufskontrollen sollten im optimalen Fall nach der gleichen Methode und durch die gleiche Person erfolgen. Bei erhöhtem Blutdruck sollte die Messung nach einer erneuten Ruhephase wiederholt werden, bei grenzwertig hohen Messwerten nach 2–8 Tagen erneut kontrolliert werden.

Neben dem Stress durch den Tierarztbesuch können falsche Messergebnisse auch aus nicht adäquaten Methoden der Blutdruckmessung und fehlerhafter Technik resultieren.

Bereits nach kurzer Einarbeitung ist es aber möglich, die Blutdruckmessung sinnvoll in den Praxisablauf zu integrieren.

### Literatur

1. Brown SA et al. (2007): Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. *J Vet Intern Med* 21: 542-558.
2. Brown SA: Current Knowledge in the field of renoprotection: Blood pressure control. Proceedings 18th ECVIM-CA Congress; 2008.
3. Carr AP, Duke T, Egner B (2009): Blood pressure in small animals – part 1: Hypertension and hypotension and an update on technology. *EJCAP* 18 (2): 135-142.
4. Carr AP, Egner B (2009): Blood pressure in small animals – part 2: Target organ damage, heart and kidney. *EJCAP* 19 (1).
5. Crowe DT: Blood pressure control and HDO analysis in critical care and emergencies. Proceedings 18th ECVIM-CA Congress; 2008.
6. Egner B, Carr AP, Brown SA (2007): Blutdruck auf den Punkt gebracht. VBS.
7. Henik RA, Brown SA: Systemic hypertension. In: Tilley L, Smith FWK, Oyama MA, Sleeper MM (2008): *Manual of Canine and Feline Cardiology*. Elsevier.
8. Stepien RL: Diagnostic blood pressure measurement und blood pressure assessment. In: Ettinger SJ, Feldmann EC (2005): *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Elsevier.

## Biopsie- und Tumordiagnostik

**Doris Schoon\*<sup>1</sup>, Christin Ellenberger<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Berufliches Schulzentrum der Stadt Leipzig für Gesundheit und Sozialwesen, Leipzig; <sup>2</sup>Institut für Veterinär-Pathologie, Universität Leipzig

### Einleitung

Neben der Obduktion (= Qualitätsmanagement klinischer Tätigkeit) stellt die Untersuchung von Proben lebender Patienten das zweite Aufgabengebiet der Pathologie dar. Die im angloamerikanischen Sprachraum als „surgical pathology“ bezeichnete Teildisziplin beschäftigt sich mit konventionellen und modernen Methoden an Zellen und geweblichen Strukturen, um Krankheiten zu erkennen und den Krankheitsverlauf zu überwachen. Führt man den Begriff Biopsie auf seinen sprachlichen Ursprung (*bíos* = Leben; *ópsis* = Sehen) zurück, bedeutet er „Betrachtung des Lebens“, also die Beurteilung eines Teiles des lebenden Körpers. Grundsätzlich gehört es zur tierärztlichen Sorgfalt, dass alle von einem Tier entnommenen Flüssigkeiten oder Gewebe komplett eingeschickt und untersucht werden, unabhängig davon, ob für die Gewinnung ein diagnostischer oder therapeutischer (z.B. Entleerung einer Zyste) Grund vorliegt. Eine Übersicht über die Bezeichnungen der Präparate, Methoden und Indikationen liefert Tabelle 1.

**Tabelle 1:** Bezeichnungen der Präparate, Methoden und Indikationen

Material-gewinnung	Biopsie		Operation	Punktion und Aspiration	Direktabstrich ohne Punktion
<b>Präparat</b>	Inzisionsbiopsie (Probeexzision= PE)	Exzisionsbiopsie (Totalexzision = TE)	(= OP-Produkt)	Punktions- oder Aspirationszytologie	Exfoliativzytologie
<b>Indikation</b>	diagnostisch	diagnostisch > therapeutisch	therapeutisch > diagnostisch	diagnostisch (therapeutisch)	diagnostisch
<b>Beispiele</b>	Magenschleimhaut, Endometrium	Darmpolypen	großer Hauttumor	Prostata, Ergüsse	Tracheo-bronchialsekret, Vaginalschleimhaut
<b>Methoden der Pathologie</b>	Histologie (einschließlich Makroskopie und zahlreicher Spezialmethoden)			Zytologie (einschließlich Makroskopie und zahlreicher Spezialmethoden)	

Wird ein Teil des Herdes entnommen, spricht man von einer Inzisionsbiopsie; zum Einsatz kommen hierfür (Fein-)Nadel-, Stanz- und Vakuumbiopsiemethoden. Entfernt man den gesamten Bereich, wird das Verfahren Exzisionsbiopsie genannt. Eine Biopsie kann unter Sichtkontrolle (ggf. endoskopisch, sonographisch, per Laparotomie) oder „blind“ durchgeführt werden. Die Zytologie tumoröser/tumorverdächtiger Prozesse weist, auch in der Hand erfahrener Untersucher, gegenüber der

\* schoon@vetmed.uni-leipzig.de

Histologie eindeutig eine geringere Zuverlässigkeit auf, ebenso i.d.R. die Stanz-/Feinnadelbiopsie gegenüber der Totalexzision.

### Probenentnahme, -aufarbeitung und -versand

Die Probenentnahme erfolgt prinzipiell unter aseptischen Bedingungen und unter Schmerzausschaltung (Lokal- oder Allgemeinanästhesie). Bei den Verfahren der Punktions-, Aspirations- und Exfoliativzytologie kann unter Umständen auf eine Anästhesie verzichtet werden. Zu den Vorbereitungen gehören im Allgemeinen Schur, Reinigung und Desinfektion des Operationsfeldes und das Zusammenstellen des benötigten sterilen Instrumentariums. Hinweise für das weitere Vorgehen mit Probenmaterial sind der Tabelle 2 (pathohistologische Untersuchung) und der Tabelle 3 (zytologische Untersuchung) zu entnehmen.

**Tabelle 2:** Hinweise für Probengewinnung, -aufarbeitung und -versand: Pathohistologische Untersuchung

Probengewinnung	Vermeidung von Quetschungen, Gewebsverkohlungen (Kauterisierung), Austrocknung, Kontamination, Autolyse/Fäulnis
Fixierung	sofort gesamtes Gewebe (wenn mehrere Proben von einem Tier: getrennte Behälter, eindeutige Kennzeichnung) 4 %iges Formalin Volumenverhältnis Formalin:Gewebe 10:1 Hohlorgane eröffnen große Proben oder Gewebe mit einer Kapsel vorsichtig lamellieren
Behälter/ Verpackung	weitleumige, bruch sichere, formstabile Behälter frostsicher! (10 %iges Formalin gefriert bei -10 °C) Kennzeichnung des Behälters
Fehlerquellen	fehlendes, ausgelaufenes, falsches Fixiermedium zu starke/zu schwache Konzentration zu kurze Fixierzeit (Diffusion: 6 mm in 24 Stunden)

**Tabelle 3:** Hinweise für Probengewinnung, -aufarbeitung und -versand: Zytologische Untersuchung

Materialgewinnung	Tupf-/Abklatschpräparate (z.B. von ulzerierten Tumoren, frischen Schnittflächen) Schabetechnik (bei oberflächlich zugänglichen Geweben) Abstrich (z.B. Konjunktiva) Feinnadelpunktion (jede Art von „Masse“) Punktion (Flüssigkeiten, z.B. Ergüsse)
Fixierung	Lufttrocknung 96 %iger Alkohol Äther/Alkoholgemisch (50:50) handelsübliche Fixiersprays bei Versand Fixierung/Fixiermittel angeben
Zentrifugation	Höhlenergüsse: 30 min, 1500 U/min Urin: 5 min, 2000 U/min



Das Untersuchungsformular sollte gut leserlich und mit allen verfügbaren klinischen Angaben ausgefüllt werden. Besonders wichtige Fragen sind ausdrücklich zu vermerken. Zudem ist die ggf. frühere Befundnummer eines Patienten anzugeben.

### **Verfahren in der Pathologie**

Die eingesandte Gewebprobe wird zunächst von einem Pathologen makroskopisch beurteilt (Größe, Form, Konsistenz, Gewicht, Fixierung, Abgrenzung bei Tumoren) und der Befund dokumentiert, in Problemfällen auch photographisch. Danach erfolgt die Entnahme repräsentativer Proben und deren Aufarbeitung im histologischen Labor (Einbettung in Paraplast, Anfertigung von ca. 4 µm dicken Schnitten, Standard- und Spezialfärbungen, Immunhistologie). Die Schnittpräparate werden dann pathohistologisch beurteilt. Vom Zeitpunkt des Eingangs der Probe im Institut bis zur Fertigstellung und Absendung des Berichts dauert es, bis auf methodisch bedingte Ausnahmen, 24 Stunden. Bei Unklarheiten, in Problemfällen und wenn zeitaufwändigere Verfahren (z.B. Immunhistologie) durchgeführt werden müssen, wird vorab telefonisch mit dem einsendenden Tierarzt Rücksprache gehalten und Zwischenergebnisse mitgeteilt.

Weltweit ist die Hämatoxylin-Eosin-Färbung die Standardfärbung. Darüber hinaus sind seit 120 Jahren zahlreiche Färbungen entwickelt worden, um spezielle Strukturen nachzuweisen (z.B. Fett, Kalk, Bakterien, Pilze). Des Weiteren gibt es enzymhistochemische Methoden, mit denen man Zellen und ihre Stoffwechselaktivität identifizieren und diagnostische Rückschlüsse ziehen kann.

Seit den 1980er Jahren wird die klassische Histologie durch die Immunhistologie ergänzt. Hier beruht der Nachweis auf einer Antigen-Antikörperreaktion, die durch eine Farbreaktion sichtbar gemacht wird. Die Einsatzmöglichkeiten der Immunhistologie sind nahezu unbegrenzt. Hat man den „passenden“ Antikörper, kann man Infektionserreger (z.B. Staupeviren, Leishmanien, Chlamydien), einzelne Zellbestandteile (z.B. zur Tumorentifizierung), Hormone und ihre Rezeptoren und vieles andere mehr nachweisen. Diese Technik bringt zahlreiche zusätzliche Informationen bezüglich der Klassifikation (z.B. von Tumoren), der Ursache (z.B. Infektionserreger) und des biologischen Verhaltens (z.B. Proliferationsmarker bei Tumoren) von krankhaften Prozessen. Sie ist kein Ersatz für die klassische Histologie, aber aus einem modernen Labor auch nicht mehr wegzudenken.

Die neueste Entwicklung in der histologischen Diagnostik stellt die In-situ-Hybridisierung dar, bei der mithilfe sogenannter Sonden Nukleinsäuren-Sequenzen (z.B. Virus-DNA) nachgewiesen werden können. Sind diese Sonden mit Fluorochromen markiert, spricht man von Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH). Zusätzlich kann an Gewebsmaterial auch die PCR-Technik (Polymerase-Kettenreaktion), z.B. für den Erregernachweis, eingesetzt werden.

### **Aufgaben und Ziele der pathohistologischen Diagnose**

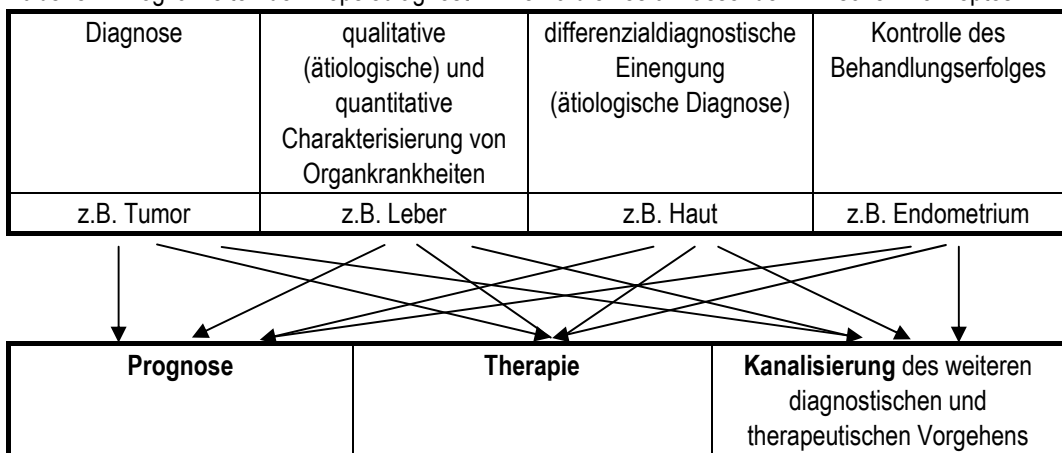
Aus den beiden Hauptaufgaben (Erkennung und Verlaufskontrolle von Krankheiten) ergeben sich folgende vom Pathologen zu beantwortende Fragen:

- Liegt überhaupt ein krankhafter Prozess vor?
- Wenn ja, um welche Krankheit handelt es sich?  
allgemein: Entzündung?, Stoffwechselerkrankung?, gutartiger oder bösartiger Tumor?  
und um welche Krankheit handelt es sich im Speziellen?
- Lassen sich prognostische Aussagen machen?
- Ist der Prozess „sicher“, „wahrscheinlich“, „fraglich“ oder „nicht“ im gesunden Gewebe entfernt worden (Abgrenzung)?

Um dieses Ziel zu erreichen, werden zunächst die Befunde erhoben. Hierbei handelt es sich um eine objektive Darstellung der nachweisbaren Veränderungen. Aus dieser Beschreibung ergibt sich eine „subjektive“ pathohistologische Diagnose (z.B. hochgradige akute eitrig Dermatitis). In vielen Fällen kann hieraus ein Rückschluss auf die Ursache gezogen, also eine ätiologische Diagnose/Verdachtsdiagnose gestellt werden (z.B. bakteriell oder fremdkörperbedingt). Zumindest werden mögliche oder wahrscheinliche Ursachen (Differenzialdiagnosen) in der Beurteilung (Epikrisis) diskutiert. Von entscheidender Bedeutung sind hierbei die klinischen Befunde (Vorbericht!), die, um eine möglichst präzise Diagnose zu ermöglichen, mit berücksichtigt werden (Tabelle 4).

Die Tumordiagnostik nimmt einen besonderen Platz in der „surgical pathology“ ein, da nur auf der Basis einer präzisen pathohistologischen Diagnose eine Prognose (günstig – relativ günstig – vorsichtig – ungünstig) für den Patienten gestellt werden kann. Zunächst muss die Art bzw. Herkunft des Tumors ermittelt werden (ein Lipom stammt von Fettzellen, ein Osteom von Knochenzellen), dann folgt die Feststellung, ob es sich um einen gut- oder bösartigen Tumor („grading“ = Differenzierungsgrad und „staging“ = Ausmaß von Tumorwachstum und -ausbreitung) handelt. Weiterhin ist besonders bei Tumoren die Frage zu klären, ob der Herd vollständig entfernt worden ist. Darüber hinaus ist diese Diagnose die Grundlage des weiteren klinischen Vorgehens (chirurgisch, palliativ-medikamentell/Chemotherapie, bildgebende Diagnostik – Metastasen) (Tabelle 4).

**Tabelle 4:** Möglichkeiten der Biopsiediagnostik innerhalb eines umfassenden klinischen Konzeptes



Der Pathologe versteht sich als Partner des klinisch tätigen Tierarztes. Voraussetzung für die Ausschöpfung aller diagnostischen Möglichkeiten zum Wohle des Patienten ist eine enge Kooperation, ein vollständiger Austausch aller verfügbaren Patienteninformationen (Vorbericht!) und die Bereitstellung sachgemäß gewonnenen, fixierten und versandten Probenmaterials.

### Weiterführende Literatur

1. Baumgärtner W (Hrsg.) (2007): Pathohistologie in der Tiermedizin. Stuttgart: Enke.
2. Remmele W (1999): Grundlagen der diagnostischen Pathologie an Biopsie und Operationspräparat. In: Remmele W (Hrsg.): Pathologie. Bd. 1, Berlin: Springer, 25-49.
3. Suter PF, Kohn B (Hrsg.) (2006): Praktikum der Hundeklinik. Stuttgart: Parey.
4. White RAS, (Hrsg.) (1998): Kompendium der Onkologie in der Veterinärmedizin. Hannover: Schlütersche.

## Datenschutz und Datensicherheit in der Tierarztpraxis

**Anja Leube\***

Berufliches Schulzentrum, Leipzig

### Einleitung

Datenschutz und Datensicherheit sind allgemeingültige Themen – nicht nur in der Tierarztpraxis. In allen Lebensbereichen, in denen personenbezogene Daten erhoben, gespeichert und verarbeitet werden, gelten einerseits rechtliche Rahmenbedingungen und andererseits müssen technische und organisatorische Maßnahmen getroffen werden, um Datenschutz und Datensicherheit zu gewährleisten.

### Begriffsbestimmungen

Unter **Datenschutz** wird der Schutz personenbezogener Daten vor dem Missbrauch durch Dritte verstanden. Unter **Datensicherheit** wird der Schutz von Daten hinsichtlich Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität verstanden. Dabei sind Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität die drei Grundwerte in der Informationssicherheit. **Personenbezogene Daten** sind Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse einer Person (§ 3, Absatz 1, BDSG).

### Recht

Das **Grundgesetz** garantiert dem Bürger der Bundesrepublik Deutschland, dass die Würde des Menschen unantastbar ist. Jeder hat das Recht auf freie Entfaltung seiner Persönlichkeit (Artikel 1, Absatz 1 und Artikel 2, Absatz 1, GG).

Das Bundesverfassungsgericht entwickelte auf der Basis des Grundgesetzes das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung: „Unter den Bedingungen der modernen Datenverarbeitung wird der Schutz des Einzelnen gegen unbegrenzte Erhebung, Speicherung, Verwendung und Weitergabe seiner persönlichen Daten von dem allgemeinen Persönlichkeitsrecht ... umfasst. Das Grundrecht gewährleistet insoweit die Befugnis des Einzelnen, grundsätzlich selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner persönlichen Daten zu bestimmen“ (BverfGE 65, 1, 1. Leitsatz, Volkszählungsurteil 1983).

Das **Bundesdatenschutzgesetz** dient dem Zweck, dass es den Einzelnen davor schützt, durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt zu werden (§ 1, Absatz 1, BDSG). Neben dem Bundesdatenschutzgesetz gelten auch die Datenschutzgesetze der Länder.

Das **Strafgesetzbuch** regelt die Verletzung von Privatgeheimnissen. „Wer unbefugt ein fremdes Geheimnis, namentlich ein zum persönlichen Lebensbereich gehörendes Geheimnis ..., offenbart, das ihm als ... Arzt, Zahnarzt, Tierarzt, Apotheker oder Angehörigen eines anderen Heilberufs, der für die

---

\* schule@bsz9.de

Berufsausübung oder die Führung der Berufsbezeichnung eine staatlich geregelte Ausbildung erfordert, ... anvertraut worden oder sonst bekanntgeworden ist, wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft“ (§ 203, Absatz 1, StGB).

Die **Musterberufsordnung der Bundestierärztekammer** und die **Berufsordnungen der Länder** von den Landestierärztekammern beinhalten ähnliche Aussagen zur Schweigepflicht.

### **Gefährdung und Maßnahmen**

Alle gespeicherten Daten, auf Papier oder Festplatte, können aus den verschiedensten Gründen verloren gehen, gelöscht, verändert und weitergegeben werden. Einige sollen hier genannt sein:

1. höhere Gewalt: Blitz, Feuer, Wasser
2. menschliche Fehlhandlungen: fahrlässige Löschung der Daten, unbeabsichtigte Beschädigung der Hardware, Verlust von Datenträgern
3. technisches Versagen: Stromausfall, Datenverlust beim Speichern
4. vorsätzliches Handeln: Diebstahl von Daten oder Hardware, Vandalismus, Viren und Trojaner
5. organisatorische Mängel: unzureichende EDV-Kenntnisse, unbefugter Zugriff, unzureichende Wartung, fehlende räumliche Sicherheitstechnik, wie z.B. Schließ- oder Alarmanlage

Maßnahmen wie das Bereithalten eines Handfeuerlöschers, Not-Aus-Schalter, Einbruchschutz, Zutritts- und Zugangsberechtigungen, Passwortvergabe, Benutzerrechtevergabe, Sicherungskopie, Serverprotokolle oder Notfallpläne können einen Schaden entweder komplett verhindern oder zumindest minimieren.

Unter [www.bsi.bund.de](http://www.bsi.bund.de), der Internetseite des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik, sind viele Informationen zur Thema IT-Grundschutz zu finden und können heruntergeladen werden, so auch die Gefährdungs- und Maßnahmenkataloge.

### **Fazit**

Der Umgang mit personenbezogenen Daten erfordert die Berücksichtigung rechtlicher Rahmenbedingungen, menschlicher Schwächen sowie technischer und organisatorischer Gegebenheiten, um den Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit gerecht zu werden – auch in der Tierarztpraxis.

## **Tierarzneimittelrecht für Tiermedizinische Fachangestellte – Überwachung tierärztlicher Hausapotheken**

**Sandra Schmutzler\*<sup>1</sup>, Oliver Kunath<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt, Landeshauptstadt Dresden; <sup>2</sup>Veterinär-, Lebensmittelaufsichts-, Gewerbe- und Ordnungsamt Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf Berlin

### **Wichtige Regelungen des Arzneimittelgesetzes (AMG)**

Grundsätzlich differenziert man zwischen freiverkäuflichen, apothekenpflichtigen und verschreibungspflichtigen Arzneimitteln. Freiverkäufliche Arzneimittel können vom Tierhalter auch außerhalb von Apotheken, z.B. im Tierfachhandel oder in Drogerien, erworben werden. Im Gegensatz dazu dürfen apotheken- und verschreibungspflichtige Arzneimittel ausschließlich in Apotheken oder beim behandelnden Tierarzt bezogen werden. Eine Bestellung über das Internet oder im Versandhandel ist lediglich für freiverkäufliche Arzneimittel erlaubt (§ 43 AMG). Für verschreibungspflichtige Stoffe ist bei Bezug aus der Apotheke zusätzlich eine tierärztliche Verschreibung nötig (§ 48 AMG).

Apothekenpflichtige Arzneimittel dürfen Tierhalter auch ohne tierärztliche Anweisung anwenden, allerdings nur dann, wenn sie auch für die zu behandelnde Tierart sowie das Anwendungsgebiet zugelassen sind. Eine Abweichung von den Vorgaben der Packungsbeilage (Menge, Dosierung, Anwendungsdauer) ist nicht gestattet. Für verschreibungspflichtige Arzneimittel sind die Behandlungsanweisungen des Tierarztes zu befolgen (§ 58 AMG). Ein eigenständiges Abweichen von der tierärztlichen Anweisung, z.B. Veränderung der Dosierung oder der Anwendungsdauer durch den Tierhalter, ohne Rücksprache, ist nicht erlaubt. Eventuell vorhandene Restmengen können zwar für weitere Behandlungen verwendet werden, es ist allerdings eine vorherige Konsultation des Tierarztes und eine konkrete tierärztliche Behandlungsanweisung nötig. Für einige Arzneimittel besteht bei nicht fachgerechter Anwendung eine Gesundheitsgefährdung für Mensch und Tier bzw. es besteht die Gefahr einer missbräuchlichen Verwendung (z.B. Sexualhormone als Masthilfsmittel). Solche Arzneimittel dürfen nur vom Tierarzt selbst angewendet werden.

Tierärzte dürfen apothekenpflichtige und verschreibungspflichtige Arzneimittel nur an den Tierhalter abgeben oder verschreiben, wenn die Arzneimittel für Tiere bestimmt sind, die von diesem Tierarzt behandelt werden, d.h. im Rahmen einer ordnungsgemäßen Behandlung (siehe TÄHAV). Die Arzneimittel sind nur in der für den jeweiligen Fall erforderlichen Menge abzugeben. Für verschreibungspflichtige Arzneimittel für lebensmittelliefernde Tiere gelten darüber hinaus spezielle Mengenbegrenzungen. So darf der Tierarzt lediglich Arzneimittel in einer Menge abgeben, die in den folgenden 31 Tagen nach Abgabe benötigt werden (31-Tage-Regelung). Bei systemisch wirkenden Antibiotika ist die Menge auf den Bedarf für maximal 7 Tage beschränkt (7-Tage-Regelung; § 56a, Absatz 1, AMG).

Für alle Tiere, unabhängig ob Nutz- oder Heimtier, gilt prinzipiell das Zulassungsprimat. Dieses besagt, dass der Tierarzt zunächst das Arzneimittel anwenden bzw. zur Anwendung durch den Tierhalter an diesen abgeben oder verschreiben muss, welches für die Tierart und für das Anwendungsgebiet zugelassen ist. Erst wenn ein solches Arzneimittel nicht verfügbar und die notwendige arzneiliche Versorgung des Tieres ohne die Arzneimittelanwendung ernstlich gefährdet und

---

\* sschmutzler@dresden.de

eine unmittelbare oder mittelbare Gefährdung der Gesundheit von Mensch und Tier nicht zu befürchten ist, besteht ein Therapienotstand. In diesem Fall kann der Tierarzt auf ein Arzneimittel zurückgreifen, welches zwar für die entsprechende Tierart, aber für ein anderes Anwendungsgebiet zugelassen ist (Stufe 1 der Umwidnungskaskade). Steht auch ein solches Arzneimittel auf dem Markt nicht zur Verfügung, kann der Tierarzt ein Arzneimittel anwenden bzw. abgeben, welches für eine andere Tierart zugelassen ist (Stufe 2). Soweit auch ein solches Arzneimittel nicht verfügbar ist, kann ein Arzneimittel verwendet werden, welches aus der Humanmedizin stammt bzw. kann ein Tierarzneimittel aus einem anderen Mitgliedsstaat der EU bzw. EWR-Vertragsstaat nach Deutschland verbracht werden. Bei Arzneimitteln zur Anwendung am lebensmittelliefernden Tier müssen die Arzneimittel aus anderen EU/EWR-Staaten dort auch für lebensmittelliefernde Tiere zugelassen sein (Stufe 3). Erst wenn auch ein solches Arzneimittel nicht verfügbar ist, ist es dem Tierarzt vorbehalten ein Fertigarzneimittel zu verdünnen oder ein Arzneimittel in der Apotheke herstellen zu lassen (Stufe 4; § 56a, Absatz 2, AMG).

Sollen Arzneimittel auf Stufe 3 der beschriebenen Kaskade aus einem anderen EU-Staat/EWR-Vertragsstaat bezogen werden, muss der Tierarzt dies dem zuständigen Amt (Veterinäramt) unverzüglich nach der Bestellung anzeigen. Dabei müssen folgende Angaben geleistet werden: Tierart, Anwendungsgebiet, Staat aus dem das Arzneimittel bezogen werden soll, Bezeichnung des Arzneimittels, Menge sowie Wirkstoffe nach Art und Menge. Ein Bezug von Humanpräparaten zur Anwendung am Tier sowie der Import von Arzneimitteln aus Drittländern ist grundsätzlich verboten (§ 73 AMG).

Die Feststellung inwieweit ein Therapienotstand vorliegt, muss in jedem einzelnen Fall vom behandelnden Tierarzt auf Grundlage objektivierbarer Untersuchungsbefunde erfolgen. Rein ökonomische oder praktische Gründe (erhöhter Applikationsaufwand usw.) stellen keine ausreichenden Begründungen für einen Therapienotstand dar (Emmerich *et al.* 2008).

### **Wichtige Regelungen der Tierärztlichen Hausapothekenverordnung (TÄHAV)**

Sowohl bei der Herstellung (zur Herstellung zählt gemäß § 4, Punkt 14 des AMG auch Umfüllen, Abfüllen, Abpacken und Kennzeichnen), Prüfung, Lagerung als auch bei Abgabe von Arzneimitteln sind die Regeln der veterinärmedizinischen (z.B. Antibiotikaleitlinien) und der pharmazeutischen (z.B. Arzneibuch) Wissenschaft zu beachten (§ 1 TÄHAV).

Der § 2 der TÄHAV verdeutlicht, welche besondere persönliche Verantwortung sowohl der Praxisinhaber als auch jeder weitere in der Praxis tätige Tierarzt für den ordnungsgemäßen Betrieb in der tierärztlichen Praxis trägt. In der Praxis tätige Hilfskräfte dürfen nur entsprechend ihrer Ausbildung und ihrem Kenntnisstand beschäftigt werden. Laut TÄHAV sind sie vom Tierarzt zu beaufsichtigen. Eine Abgabe von apotheken- und verschreibungspflichtigen Stoffen an Tierhalter ist nur durch den Tierarzt oder nach dessen ausdrücklicher Weisung und nur für den entsprechenden Einzelfall möglich. Eine Arzneimittelabgabe „auf Vorrat“ oder „für alle Fälle“ ist somit nicht gestattet.

Die §§ 3 und 4 beschäftigen sich mit baulichen und hygienischen Anforderungen an die tierärztliche Hausapotheke sowie mit den in Betriebsräumen notwendigen Geräten und einschlägigen Rechtsvorschriften (dürfen auch in elektronisch zugänglicher Form vorliegen).

Der Tierarzt ist angehalten sich zu vergewissern, inwieweit die von ihm in der Praxis vorrätig gehaltenen Arzneimittel einwandfrei beschaffen sind. Hierfür sind die Arzneimittel stichprobenweise einer optischen und ggf. auch geruchlichen Prüfung zu unterziehen. Nichtmehr einwandfrei beschaffene

Arzneimittel und Arzneimittel, deren Verfallsdatum abgelaufen ist, sind gesondert zu lagern und zu entsorgen (§ 8 TÄHAV).

Arzneimittel sind so zu lagern, dass ihre einwandfreie Beschaffenheit erhalten bleibt. Die Hinweise auf der Packung bzw. in der Packungsbeilage, wie z.B. „vor Licht geschützt“, „Kühlschrank (2–8 °C)“, sind zu beachten. Diese Maßnahme schützt auch den Tierarzt vor möglichen Haftungsansprüchen (siehe Produkthaftungsgesetz). Tierärzte dürfen dabei Arzneimittel nur an einem einzigen Standort lagern, auch wenn sie mehrere Niederlassungen haben. Ausnahmen sind nur möglich, wenn Arzneimittel neben den eigentlichen Praxisräumen der Erstiniederlassung noch zusätzlich, z.B. in dem vom entsprechenden Tierarzt betreuten Tierheim, Versuchstiereinrichtung oder Zoo beziehungsweise einer einzigen Untereinheit der Praxis für die Behandlung der dort vorhandenen oder zu behandelnden Tiere, gelagert werden. Diese Untereinheit der Praxis muss innerhalb desselben Kreises/kreisfreien Stadt bzw. im angrenzenden Kreis liegen (§ 9 TÄHAV).

Arzneimittel, die vom Tierarzt dem Tierhalter mitgegeben werden, müssen gemäß den Anforderungen des Arzneimittelgesetzes (§§ 10 und 11 AMG) vollständig gekennzeichnet sein. Abweichend davon reduzieren sich die erforderlichen Angaben für Arzneimittel, die der Tierarzt in kleineren Teilmengen (also umgefüllte und abgepackte Arzneimittel) abgibt, auf die Kennzeichnung: abgebender Tierarzt, Arzneimittelbezeichnung, abgebende Menge, pharmazeutischer Hersteller, Chargenbezeichnung, Verfallsdatum und eine Kopie der entsprechenden Packungsbeilage (§ 10 TÄHAV).

Apotheken- und verschreibungspflichtige Arzneimittel darf der Tierarzt nur im Rahmen einer ordnungsgemäßen Behandlung abgeben. Er muss dafür die Tiere oder den Tierbestand in einem angemessenen Umfang untersuchen und die Anwendung der Arzneimittel sowie den Behandlungserfolg kontrollieren (§ 12 TÄHAV). Der Tierarzt muss sich im Falle der Abgabe an den Tierhalter von lebensmittelliefernden Tieren auch von der Möglichkeit einer ordnungsgemäßen Arzneimittelanwendung durch den Tierhalter vergewissern. Bei lebensmittelliefernden Tieren muss immer auf die Einhaltung der Wartezeit hingewiesen werden. Dabei ist die auf der Packung des Arzneimittels angegebene Mindestwartezeit zugrunde zu legen. Wenn bei der Umwidmung von Arzneimitteln keine Wartezeiten (WZ) für die entsprechende lebensmittelliefernde Tierart angegeben sind, gelten laut TÄHAV folgende Mindestwartezeiten: für essbare Gewebe: 28 Tage; für Eier: 7 Tage; für Milch: 7 Tage; für essbare Gewebe von Fischen: 500 dividiert durch die mittlere Wassertemperatur (§ 12a TÄHAV). Muss der Tierarzt davon ausgehen, dass diese Mindestwartezeiten (MWZ) nicht ausreichen, muss die Wartezeit entsprechend länger festgelegt werden (z.B. wenn die angegebene Wartezeit für die Zieltierart länger ist als die MWZ). Eine Umwidmung von Impfstoffen ist nicht möglich.

Der Tierarzt hat sowohl über den Erwerb (z.B. in Form von Rechnungen und Lieferscheinen) als auch über den Verbleib aller apotheken- und verschreibungspflichtigen Arzneimittel in seiner Praxis Nachweise zu führen. In der Kleintierpraxis wird der Verbleib von Arzneimitteln üblicherweise elektronisch über das Praxisprogramm bzw. über Karteikarten dokumentiert. Aufzuzeichnen sind hierbei die Art und Menge des Arzneimittels sowie Namen und Anschrift des Patientenbesitzers. Bei Arzneimitteln für lebensmittelliefernde Tiere hingegen sind detaillierte Vorgaben an die Nachweise gestellt. Im Falle einer Anwendung von apotheken- und verschreibungspflichtigen Arzneimitteln sind folgende Angaben zu dokumentieren: Datum der Anwendung, Belegnummer, Name und Anschrift des behandelnden Tierarztes, Name und Anschrift des Tierhalters, Anzahl, Art und Identität (eindeutige Identität, bei Rindern Ohrmarke oder Halsbandnummer) der Tiere, Arzneimittelbezeichnung, verabreichte Menge und die Wartezeit. Bei der Abgabe von apotheken- oder verschreibungspflichtigen

Arzneimitteln zusätzlich die Diagnose, die Chargenbezeichnung des Arzneimittels, die Dosierung pro Tier und Tag (Gesamtmenge ist anzugeben, also keine Angabe in mg/kg), die Dauer und der Zeitpunkt der Anwendung und sofern dies notwendig ist weitere Behandlungsanweisungen an den Tierhalter. Die Nachweise sind dem Tierhalter auszuhändigen, sämtliche Angaben müssen aber auch vom Tierarzt über eine Zeitdauer von 5 Jahren aufbewahrt werden (entweder als Durchschlag/Doppel oder elektronisch). Hervorzuheben ist, dass auch der sonstige Verbleib (z.B. entsorgte Arzneimittel) zu dokumentieren ist. Jährlich müssen für alle verschreibungspflichtigen Arzneimittel in der Praxis die Ein- und Ausgänge gegeneinander geprüft und so mögliche Abweichungen festgestellt werden (Inventur/Bilanzierung, § 13 TÄHAV).

### **Überwachung tierärztlicher Hausapotheken**

Gemäß § 64 des Arzneimittelgesetzes unterliegen auch Tierarztpraxen, Tierheilpraktiker, Einzelhändler/Einzelhandelsunternehmen von Tierarzneimitteln der Überwachung durch die zuständigen Behörden. Deutschland und die übrigen Mitgliedstaaten der EU müssen aufgrund der Globalisierung zunehmend eine einheitliche Vorgehensweise in Fragen der Arzneimittelüberwachung sicherstellen und nachweisen. Aus diesem Grund werden Qualitätsdokumente (Checklisten) von Expertenfachgruppen der Länder unter dem Projektmanagement der Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten (ZLG) erarbeitet. Diese Checklisten stehen den zuständigen Überwachungsbehörden nach Beschluss der Dokumente als Überwachungsgrundlage zur Verfügung.

Für den Bereich der Überwachung tierärztlicher Hausapotheken liegt die Checkliste „Verfahrensanweisung 07112103. Überwachung von tierärztlichen Hausapotheken“ vor. Grundsätzlich werden bei der Überwachung tierärztlicher Hausapotheken die Einhaltung von Regelungen des Arzneimittelgesetzes, der Tierärztlichen Hausapothekenverordnung, der Impfstoffverordnung und der Betäubungsmittelgesetzgebung überprüft. In der Regel erfolgt eine arzneimittelrechtliche Kontrolle der Tierarztpraxen laut Arzneimittelgesetz alle 2 Jahre. Die Checkliste ist auch auf der Homepage der ZLG veröffentlicht ([www.zlg.de](http://www.zlg.de)).

### **Literatur**

1. Emmerich I, Ungemach F (2008): Umwidmung von Arzneimitteln in der Klein- und Großtierpraxis sowie Wartezeitenfestlegung. LBH 4. Leipziger Tierärztekongress, 221-224.
2. Arzneimittelgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Dezember 2005 (BGBl. I S. 3394), in der zurzeit gültigen Fassung.
3. Verordnung über tierärztliche Hausapotheken in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Dezember 2006 (BGBl. I S. 3455), in der zurzeit gültigen Fassung.
4. Verfahrensanweisung 07112103. Überwachung von tierärztlichen Hausapotheken. Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten (ZLG).



## Arbeitsrecht für Tiermedizinische Fachangestellte

**Andrea Schulze\***

Landestierärztekammer Brandenburg

### Begründung des Arbeitsverhältnisses

Besonderheiten beim Abschluss eines Arbeitsvertrages

Teilzeit- und Befristungsgesetz (TzBfG): Hiernach bedarf die Befristung grundsätzlich eines sachlich rechtfertigenden Grundes. Bei Neueinstellungen ist die Befristung auch ohne sachlichen Grund bis zur Dauer von 2 Jahren zulässig (§ 14, Absatz 2, TzBfG).

Tarifbindung: Eine automatische Tarifbindung besteht nur dann, wenn die Tiermedizinische Fachangestellte Mitglied des Verbandes medizinischer Fachberufe und der Arbeitgeber Mitglied des Bundesverbandes praktizierender Tierärzte ist. Tarifbindung kann zudem erreicht werden durch Aufnahme einer Tarifbindungsklausel in den Arbeitsvertrag.

Sonderzahlungen: Ein Anspruch auf Weihnachtsgratifikation o. Ä. besteht dann nicht, wenn sich der Arbeitgeber die Freiwilligkeit dieser Zahlungen vorbehält.

Rückzahlungspflicht für Fortbildungskosten: Haben die Parteien im Arbeitsvertrag vereinbart, dass der Arbeitnehmer bei Beendigung des Arbeitsverhältnisses vor Ablauf einer bestimmten Frist vom Arbeitgeber übernommene Fortbildungskosten zurückzahlen muss, ohne dass es auf den Beendigungsgrund ankommt, ist diese Rückzahlungsklausel unwirksam.

Ausschluss- und Verfallfristen: § 19 des Manteltarifvertrages für Tiermedizinische Fachangestellte sieht vor, dass Ansprüche aus dem Arbeitsverhältnis verfallen, wenn sie nicht innerhalb einer Frist von 6 Monaten nach ihrem Entstehen schriftlich geltend gemacht werden. Außerhalb der Tarifbindung können Klage- und Verfallfristen im Arbeitsvertrag vereinbart werden; die Fristen müssen angemessen sein.

In bestehenden Arbeitsverhältnissen gibt es zwei Möglichkeiten für den Arbeitgeber, Arbeitsbedingungen zu ändern. Im Rahmen des Direktions- bzw. Weisungsrechts kann der Arbeitgeber die Arbeitspflicht des Arbeitnehmers örtlich, zeitlich und inhaltlich konkretisieren. Entspricht diese einseitige Bestimmung der Leistung jedoch nicht mehr billigem Ermessen (§ 315, Absatz 3, BGB), kann der Arbeitgeber mit einer sogenannten Änderungskündigung eine Änderung der sich aus dem Arbeitsvertrag ergebenden Arbeitsbedingungen herbeiführen.

### Beendigung des Arbeitsverhältnisses

Die ordentliche Kündigung beendet das Vertragsverhältnis unter Beachtung einer Kündigungsfrist zu einem späteren Zeitpunkt. Sie bedarf grundsätzlich keines Kündigungsgrundes, es sei denn, der Arbeitnehmer kann sich auf den allgemeinen Kündigungsschutz des Kündigungsschutzgesetzes (KSchG) berufen. Im Anwendungsbereich des Kündigungsschutzgesetzes wird zwischen der verhaltens-, personen- und betriebsbedingten Kündigung unterschieden.

Durch die außerordentliche Kündigung wird das Vertragsverhältnis ohne Einhalten einer Kündigungsfrist beendet. Das Vorliegen eines wichtigen Grundes muss dem Kündigenden die

---

\* ltk-bbg@t-online.de

Fortsetzung des Arbeitsverhältnisses bis zum Ablauf einer Kündigungsfrist oder des befristeten Vertrages unzumutbar machen.

Das Arbeitsverhältnis kann einvernehmlich durch Abschluss eines Aufhebungsvertrages beendet werden. Allerdings bürgen solche Aufhebungsverträge eine Missbrauchsgefahr in sich: Dem Arbeitnehmer droht die Beendigung des Arbeitsverhältnisses, obwohl möglicherweise gar kein Grund zur Kündigung vorlag.

Besonderheit Praxisübernahme: Die Kündigung des Arbeitsverhältnisses eines Arbeitnehmers durch den bisherigen Arbeitgeber oder durch den neuen Inhaber wegen des Übergangs eines Betriebs oder eines Betriebsteils ist unwirksam (§ 613a BGB).

### **Abfindungsanspruch**

Ein Anspruch auf Zahlung einer Abfindung besteht nur in wenigen Ausnahmefällen.

§ 1a KSchG: Bei betriebsbedingter Kündigung und wenn der Arbeitgeber im Kündigungsschreiben darauf hingewiesen hat, dass ein Anspruch auf Abfindung bei Verstreichenlassen der Klagefrist besteht.

Freiwillige Vereinbarung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer z.B. im Arbeitsvertrag.

§ 9 KSchG: Bei Auflösung des Arbeitsverhältnisses durch Urteil des Gerichts, wenn dieses festgestellt hat, dass das Arbeitsverhältnis durch die Kündigung nicht aufgelöst wurde.

# Überblick über die Bestimmungen und Regelungen zum Mutterschutz

## Matthias Schädlich\*

Schwedisches Zentralamt für Landwirtschaft, Jönköping (Schweden)

### Einleitung

Bei Schwangerschaft einer Arbeitnehmerin oder Auszubildenden in einer veterinärmedizinischen Einrichtung stellen sich häufig eine Vielzahl von Fragen. Welchen Verpflichtungen unterliegen der Arbeitgeber und die werdende Mutter? Welche Schutzmaßnahmen hat der Tierarzt nach Anzeige der Schwangerschaft zu ergreifen? Für welche Tätigkeiten besteht ein gesetzliches Beschäftigungsverbot? Wie gestaltet sich der Fortgang der Ausbildung zur Tiermedizinischen Fachangestellten (TFA) bei einer Schwangerschaft? Die folgenden Ausführungen sollen einen Überblick über die gesetzlichen Grundlagen und Regelungen zum Schutz werdender und stillender Mütter geben.

### Wichtige rechtliche Grundlagen zum Schutz werdender und stillender Mütter

Der Gesetzgeber hat ein umfangreiches Regelwerk zur Gewährleistung des gesundheitlichen Schutzes werdender und stillender Mütter vor Gefahren, Überforderung und der Einwirkung von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz erlassen. Die wichtigsten Bestimmungen sind in der folgenden Übersicht dargestellt.

### Übersicht 1: Wichtige rechtliche Grundlagen

- Gesetz zum Schutz der erwerbstätigen Mutter (Mutterschutzgesetz – MuSchG)
- Verordnung zur ergänzenden Umsetzung der EG-Mutterschutz-Richtlinie (Mutterschutzrichtlinienverordnung – MuSchRiV)
- Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz (MuSchArbV)
- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung – RöV)
- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV)
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung – BioStoffV)

### Übersicht 2: Wichtige Bestimmungen des Mutterschutzgesetzes

- Geltungsbereich: Dieses Gesetz gilt für Frauen, die in einem Arbeitsverhältnis stehen (§ 1, Nummer 1); vom Geltungsbereich umfasst werden damit prinzipiell alle Arbeitnehmerinnen (Angestellte, Arbeiter, Auszubildende).
- Beschäftigungsverbote für werdende Mütter (§ 3), weitere Beschäftigungsverbote (insbesondere §§ 4 und 6)
- Mitteilungspflicht, ärztliches Zeugnis (§ 5)
- Kündigungsverbot (§ 9)
- Arbeitsentgelt bei Beschäftigungsverboten (§ 11)

---

\* matthias.schadlich@sjv.se

**Anzeige der Schwangerschaft gegenüber dem Arbeitgeber**

Sobald ihnen ihr Zustand bekannt ist, sollen werdende Mütter gemäß § 5, Absatz 1, Satz 1, MuSchG ihrem Arbeitgeber ihre Schwangerschaft und den mutmaßlichen Tag der Entbindung mitteilen. Durch die Obliegenheit „sollen“ wird ausdrücklich keine generelle Informationspflicht normiert. Um jedoch die Schutzbestimmungen des Mutterschutzes in Anspruch nehmen zu können, muss der Arbeitgeber mündlich oder schriftlich über die Schwangerschaft und den mutmaßlichen Tag der Entbindung in Kenntnis gesetzt werden. **Die Schutzvorschriften des Mutterschutzgesetzes gelten erst, nachdem der Arbeitgeber von der Schwangerschaft informiert wurde.** In seltenen Fallkonstellationen kann sich eine Verpflichtung zur Mitteilung der Schwangerschaft aufgrund einer arbeitsrechtlichen Treuepflicht der Arbeitnehmerin ergeben (z.B. bei Einarbeitung einer neuen Arbeitskraft bei Ausfall einer hoch qualifizierten Mitarbeiterin). Auf Verlangen des Arbeitgebers soll die werdende Mutter des Weiteren das Zeugnis eines Arztes oder einer Hebamme vorlegen (§ 5, Absatz 1, Satz 2, MuSchG). Die Kosten dafür hat der Arbeitgeber zu tragen.

**Schwangerschaftsanzeige seitens des Arbeitgebers**

Der Arbeitgeber hat die **Aufsichtsbehörde** (die für die Überwachung der Einhaltung der mutterschutzrechtlichen Vorschriften nach Landesrecht zuständigen Behörden, z.B. Gewerbeaufsichtsämter, in Sachsen Landesdirektion Dresden – Abteilung Arbeitsschutz – bzw. eine der Außenstellen) **unverzüglich** von der Mitteilung der werdenden Mutter zu **benachrichtigen**.

**Beurteilung der Arbeitsbedingungen und Umgestaltung des Arbeitsplatzes**

**Die Verantwortung für den Schutz werdender und stillender Mütter obliegt dem Arbeitgeber.** Er hat folgend die Arbeitsbedingungen einer sorgfältigen und umfassenden Prüfung zu unterziehen. Nach § 1, Absatz 1, MuSchArbV muss der Arbeitgeber rechtzeitig für jede Tätigkeit, bei der werdende oder stillende Mütter durch die chemischen Gefahrstoffe, biologischen Arbeitsstoffe, physikalischen Schadfaktoren, die Verfahren oder Arbeitsbedingungen nach Anlage 1 dieser Verordnung gefährdet werden können, Art, Ausmaß und Dauer der Gefährdung beurteilen (gemäß § 1, Absatz 1, MuSchArbV i.V.m. Anlage 1 A (Gefahr- und Arbeitsstoffe (Agenzien) und Schadfaktoren) Nr. 2, z.B. für **biologische Arbeitsstoffe der Risikogruppen 2 bis 4** im Sinne des Artikels 2 Buchstabe d der Richtlinie 90/679/EWG), soweit bekannt ist, dass diese Arbeitsstoffe oder die durch sie bedingten therapeutischen Maßnahmen die Gesundheit der schwangeren Arbeitnehmerin und des ungeborenen Kindes gefährden und soweit sie noch nicht in Anlage 2 dieser Verordnung aufgenommen sind.

**In der tierärztlichen Einrichtung sind bei der Gestaltung des Arbeitsplatzes insgesamt alle erforderlichen Vorkehrungen und Maßnahmen zum Schutze von Leben und Gesundheit der werdenden oder stillenden Mutter zu treffen** (siehe § 2 MuSchG i.V.m.; § 1 MuSchArbV). Die möglicherweise zu initiiierenden Maßnahmen können dabei in einer Umgestaltung des Arbeitsplatzes, einem Arbeitsplatzwechsel bzw. einer anderweitigen Einsatzmöglichkeit bis hin zu einer generellen Freistellung bestehen. Der Umfang der geeigneten Schutzmaßnahmen ist von den konkreten Bedingungen und Möglichkeiten der tierärztlichen Einrichtung abhängig (Tierärztliche Klinik, Einzelpraxis).

**Eine generelle Freistellung der Arbeitnehmerin bzw. Auszubildenden ist oft die einzig praktikable und sinnvolle Maßnahme und wird seitens der zuständigen Behörden auch in der überwiegenden Anzahl von Fällen angeordnet.**

### **Beschäftigungsverbote**

Für Arbeitnehmerinnen in der tierärztlichen Praxis oder Auszubildende zur TFA existiert **kein gesetzlich normiertes generelles Beschäftigungsverbot**. Gemäß § 3, Absatz 1, MuSchG dürfen werdende Mütter aber nicht beschäftigt werden, soweit nach ärztlichem Zeugnis Leben oder Gesundheit von Mutter oder Kind bei Fortdauer der Beschäftigung gefährdet ist. Voraussetzung dieses **individuellen Beschäftigungsverbotes** ist demnach ein entsprechendes ärztliches Attest. Werdende Mütter dürfen im Sinne eines **generellen Beschäftigungsverbotes** nicht mit schweren körperlichen Arbeiten und nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, bei denen sie schädlichen Einwirkungen von gesundheitsgefährdenden Stoffen oder Strahlen, von Staub, Gasen oder Dämpfen, von Hitze, Kälte oder Nässe, von Erschütterungen oder Lärm ausgesetzt sind (§ 4, Absatz 1, MuSchG).

Unerheblich ist dabei, ob die Beschäftigte bewusst und freiwillig in risikobehafteten Arbeitsbereichen weiterarbeiten will.

### **Beispiele für weitere Beschäftigungsverbote**

- § 6, Absatz 1, MuSchG: Beschäftigungsverbot für **Mütter bis zum Ablauf von 8 Wochen**, bei Früh- und Mehrlingsgeburten bis zum Ablauf von 12 Wochen nach der Entbindung.  
(Werdende Mütter dürfen gemäß § 3, Absatz 2, MuSchG in den letzten **6 Wochen vor der Entbindung** nicht beschäftigt werden; sie können sich jedoch freiwillig zur Arbeitsleistung bereit erklären).
- § 8, Absatz 1, MuSchG: Prinzipielles **Verbot von Mehr- und Nachtarbeit** zwischen 20 und 6 Uhr und der Beschäftigung an Sonn- und Feiertagen.
- § 4, Absatz 2, Nummer 2, MuSchG: Nach Ablauf des 5. Monats der Schwangerschaft Beschäftigungsverbot für Arbeiten, bei denen ständig zu stehen ist, soweit diese Beschäftigung täglich 4 Stunden überschreitet.
- § 4, Absatz 2, Nummer 1, MuSchG: Verbot von Arbeiten, bei denen regelmäßig **Lasten von mehr als 5 kg Gewicht** oder gelegentlich Lasten von mehr als 10 kg Gewicht ohne mechanische Hilfsmittel von Hand gehoben, bewegt oder befördert werden (z.B. regelmäßiges Heben schwerer Tiere auf den Behandlungstisch).
- § 4, Absatz 2, Nummer 8, MuSchG: Verbot von Arbeiten, bei denen werdende Mütter **erhöhten Unfallgefahren**, insbesondere der Gefahr auszugleiten, zu fallen oder abzustürzen, ausgesetzt sind (hier insbesondere Verletzungsgefahr bei Behandlungsassistenz, Rutschgefahr auf nassen Stallböden).
- § 4 MuSchG; § 22, Absatz 1, Nummer 2d, RöV: Verbot von Arbeiten, die mit **Gefährdung durch gesundheitsgefährdende Strahlen** (z.B. Röntgenstrahlen) verbunden sind, kein grundsätzliches Verbot der Tätigkeit im Kontrollbereich, sie sollte jedoch vermieden werden (erforderlich ist aber u.a. die Zustimmung des Strahlenschutzverantwortlichen, durch geeignete Überwachungsmaßnahmen ist sicherzustellen, dass der besondere Dosisgrenzwert nach § 31a, Absatz 4, Satz 2, RöV – 1 Millisievert – eingehalten wird). Der Zugang zum Sperrbereich ist Schwangeren gemäß § 37, Absatz 2, Nummer 1, StrlSchV jedoch verboten.

- § 4, Absatz 1, MuSchArbV: Beschäftigungsverbot für Arbeiten, bei denen die Beurteilung ergeben hat, dass die Sicherheit oder Gesundheit von Mutter oder Kind durch die chemischen Gefahrstoffe, **biologischen Arbeitsstoffe**, physikalischen Schadfaktoren oder die Arbeitsbedingungen nach Anlage 2 der MuSchArbV gefährdet wird (generelle Gefahr und Infektionsrisiko bei Kontakt mit kranken Tieren (Kratz- und Bissverletzungen), auch bei Labortätigkeiten).
- § 5, Absatz 1, Nummer 1, MuSchArbV: Beschäftigungsverbot für Tätigkeiten mit sehr giftigen, giftigen, gesundheitsschädlichen oder in sonstiger Weise den Menschen chronisch schädigenden Gefahrstoffen, wenn der Grenzwert überschritten wird (z.B. Gefährdung bei Nutzung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln möglich).
- § 5, Absatz 1, Nummer 2, MuSchArbV: Beschäftigungsverbot für werdende oder stillende Mütter für Tätigkeiten mit Stoffen, Zubereitungen oder Erzeugnissen, die ihrer Art nach erfahrungsgemäß Krankheitserreger übertragen können, wenn sie den Krankheitserregern ausgesetzt sind (z.B. bei Laboruntersuchungen, Untersuchungen von Blut, Milch, Kot, Urin, Gefahr durch Zoonosen, z.B. Toxoplasmose, Listeriose, Tollwut, Psittakose).
- § 5, Absatz 1, Nummer 3, MuSchArbV: Beschäftigungsverbot für werdende Mütter für Tätigkeiten mit krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen (einschlägig hier z.B. Halothan, Zytostatika).

Die zuständige Aufsichtsbehörde überprüft und beurteilt bei Unklarheiten, ob die konkreten Arbeitsbedingungen zu einer Gefährdung der werdenden und stillenden Mutter führen können.

### **Arbeitsentgelt bei Beschäftigungsverboten**

Ist eine Arbeitnehmerin vor Beginn und nach Ende der Schutzfrist wegen eines allgemeinen oder individuellen Beschäftigungsverbot nicht mehr in der Lage ihre Tätigkeit auszuüben, hat der Arbeitgeber mindestens den Durchschnittsverdienst der letzten 13 Wochen oder der letzten 3 Monate vor Beginn des Monats, in dem die Schwangerschaft eingetreten ist, weiter zu gewähren (§ 11, Absatz 1, MuSchG). Sollten während oder nach dem Berechnungszeitraum nicht nur vorübergehende Verdiensterhöhungen eintreten, sind diese mit zu veranschlagen.

Die Tierarztpraxen erhalten jedoch die genannten Aufwendungen vollumfänglich ersetzt. Nach einem allgemeinen Umlageverfahren der Krankenkassen (sogenannte U2-Umlage) werden das Entgelt, das als Mutterschutzlohn bei Beschäftigungsverboten gezahlt wird, die Arbeitgeberzuschüsse zum Mutterschaftsgeld und die Arbeitgeberanteile an Beiträgen zur gesetzlichen Kranken-, Renten- und Arbeitslosenversicherung von der Krankenversicherung, bei der die Arbeitnehmerin versichert ist, zu 100 % erstattet (§ 1, Absatz 2 des Gesetzes über den Ausgleich der Arbeitgeberaufwendungen für Entgeltfortzahlung (AAG)).

Erstattungsfähig sind prinzipiell auch die Ausbildungsvergütungen, die aufgrund eines Beschäftigungsverbotes weiterzuzahlen sind.

### **Auflösung des Arbeitsverhältnisses**

Gemäß § 9, Absatz 1, MuSchG ist die Kündigung (sowohl die außerordentliche als auch ordentliche Kündigung) gegenüber einer Frau während der Schwangerschaft und bis zum Ablauf von 4 Monaten

nach der Entbindung generell unzulässig, wenn dem Arbeitgeber zur Zeit der Kündigung die Schwangerschaft oder Entbindung bekannt war oder innerhalb zweier Wochen nach Zugang der Kündigung mitgeteilt wird. Wird die Zweiwochenfrist unverschuldet versäumt, ist das Überschreiten dieser Frist unschädlich, wenn es auf einem von der Frau nicht zu vertretenden Grund beruht und die Mitteilung unverzüglich nachgeholt wird.

Gesetzlich wird der Frau aber ein Sonderkündigungsrecht eingeräumt. Sie kann gemäß § 10, Absatz 1, MuSchG während der Schwangerschaft und während der Schutzfrist nach der Entbindung das Arbeitsverhältnis ohne Einhaltung einer Frist zum Ende der Schutzfrist nach der Entbindung kündigen.

### **Fragerecht bei Einstellung der Arbeitnehmerin/Auszubildenden**

Bei Bewerbungen Schwangerer muss die Frau ihre Schwangerschaft auch auf Befragen des Arbeitgebers hin prinzipiell nicht offenbaren. Dies gilt auch für befristete Einstellungen.

### **Schwangerschaft während einer Ausbildung zur Tiermedizinischen Fachangestellten**

Berufsausbildungsverhältnisse stellen in der Regel befristete Beschäftigungsverhältnisse dar, die mit Ablauf der vertraglich vereinbarten Vertragslaufzeit enden. Das gilt grundsätzlich auch für eine Schwangerschaft. In Ausnahmefällen kann die zuständige Stelle jedoch auf Antrag der Auszubildenden und nach Anhörung der Ausbildenden die Ausbildungszeit verlängern, wenn die Verlängerung erforderlich ist, um das Ausbildungsziel zu erreichen (§ 8, Absatz 2, Berufsbildungsgesetz (BBiG) vom 23. März 2005). Der Antrag ist bei den für die Ausbildung gemäß § 71, Absatz 6, BBiG i.V.m. jeweiligen Heilberufekammergesetzen zuständigen Tierärztekammern der Bundesländer zu stellen.

Die Frage einer **Unterbrechung der Ausbildung** ist von vielen Faktoren, z.B. dem Zeitpunkt der Ausbildung und damit der bereits absolvierten Ausbildungsabschnitte, ggf. den Ergebnissen der Zwischenprüfung (Möglichkeit der Absolvierung einer vorzeitigen Abschlussprüfung gemäß § 45, Absatz 1, BBiG), den bereits vorliegenden Fehlzeiten in der Ausbildung (generell maximale Fehlzeiten von 10 % der Ausbildungszeit möglich) und dem Ausspruch eines Beschäftigungsverbotes abhängig.

Grundsätzlich sind im Rahmen der Ausbildung die in § 4 der Verordnung über die Berufsausbildung zum Tiermedizinischen Fachangestellten/zur Tiermedizinischen Fachangestellten vom 22. August 2005 (TiermedFangAusbV) genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Ausbildungsberufsbild) nach den – in den Anlagen 1 und 2 enthaltenen Anleitungen zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) – zu vermitteln.

In Fällen, in denen seitens der zuständigen Behörde kein generelles Beschäftigungsverbot ausgesprochen wird (seltene Fallkonstellation, oft nur in größeren tierärztlichen Einrichtungen, z.B. tierärztlichen Kliniken überhaupt realisierbar), kann die Auszubildende nur noch innerhalb eines sehr begrenzten Tätigkeitsspektrums (Betriebsverwaltung, Dokumentation, Abrechnung, Kommunikation, weitere Verwaltungstätigkeit) eingesetzt werden. Der vermittelbare Ausbildungsinhalt ist aus diesem Grund sehr limitiert. Somit stellt sich die Problematik, dass bei fortgesetzter Ausbildung die geforderten Ausbildungsinhalte nicht oder nur unzureichend vermittelt werden können. Auch ein isolierter Besuch der Berufsschule – nach Ausspruch des Beschäftigungsverbotes – ist nicht oder nur für einen eng

begrenzten Zeitraum sinnvoll (z.B. um ein in kurzer Zeit endendes Berufsschuljahr abzuschließen oder zeitnah eine Prüfung abzulegen, vor allem bei der Zwischenprüfung relevant). Die TFA-Ausbildung ist geprägt vom dualistischen Ausbildungssystem, einer Parallelität von praktischer und theoretischer Ausbildung, in der sich theoretische und praktische Ausbildungsinhalte gegenseitig bedingen, ergänzen, aufeinander aufbauen und abgestimmt sind. So muss das in der Berufsschule vermittelte Wissen in der tierärztlichen Einrichtung zeitnah praktisch angewandt und umgekehrt die praktischen Fähigkeiten theoretisch untermauert werden. Zudem werden die Auszubildenden im Berufsschulunterricht zielgerichtet auf die Zwischen- und Abschlussprüfung hingeführt und vorbereitet.

Bei den durch eine Schwangerschaft eventuell bedingten Ausfallzeiten sollte zudem beachtet werden, dass das insgesamt tolerierbare Limit an Fehlzeiten (z.B. durch Krankheit) während der Ausbildung 10 % der Ausbildungszeit betragen darf.

Aus den genannten Gründen können letztendlich nur begrenzte Zeiträume einer praktischen Ausbildung während einer Schwangerschaft als Ausbildungszeit angerechnet werden. **Nach langjährigen Erfahrungswerten im Zuständigkeitsbereich der Sächsischen Landestierärztekammer ist eine Unterbrechung der Ausbildung und Fortsetzung der Ausbildung i.d.R. nach einem Jahr die bewährte und anzuratende Praxis, um eine erfolgreiche Absolvierung der Ausbildung sicherzustellen.** Alle in die Ausbildung involvierten Parteien – die ausbildenden Tierärzte, die Auszubildende, die Tierärztekammern und Berufsschulen – arbeiten dabei eng zusammen, um der Auszubildenden eine umfassende Hilfestellung und Beratung bei der Bewältigung aller Probleme und Fragen zu gewährleisten.

Um eine erfolgreiche Absolvierung der Ausbildung nicht zu gefährden, ist zudem eine umgehende Mitteilung der Schwangerschaft und **Abstimmung des weiteren Verlaufes der Ausbildung mit der zuständigen Stelle**, soweit nicht bereits gefordert, unbedingt anzuraten.